

# INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)  
14 April 1999 (14.04.99)

International application No.  
PCT/EP98/05030

Applicant's or agent's file reference  
PCT 902-01957/co

International filing date (day/month/year)  
07 August 1998 (07.08.98)

Priority date (day/month/year)  
07 August 1997 (07.08.97)

Applicant

NEUMAYR, Achim et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
26 February 1999 (26.02.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

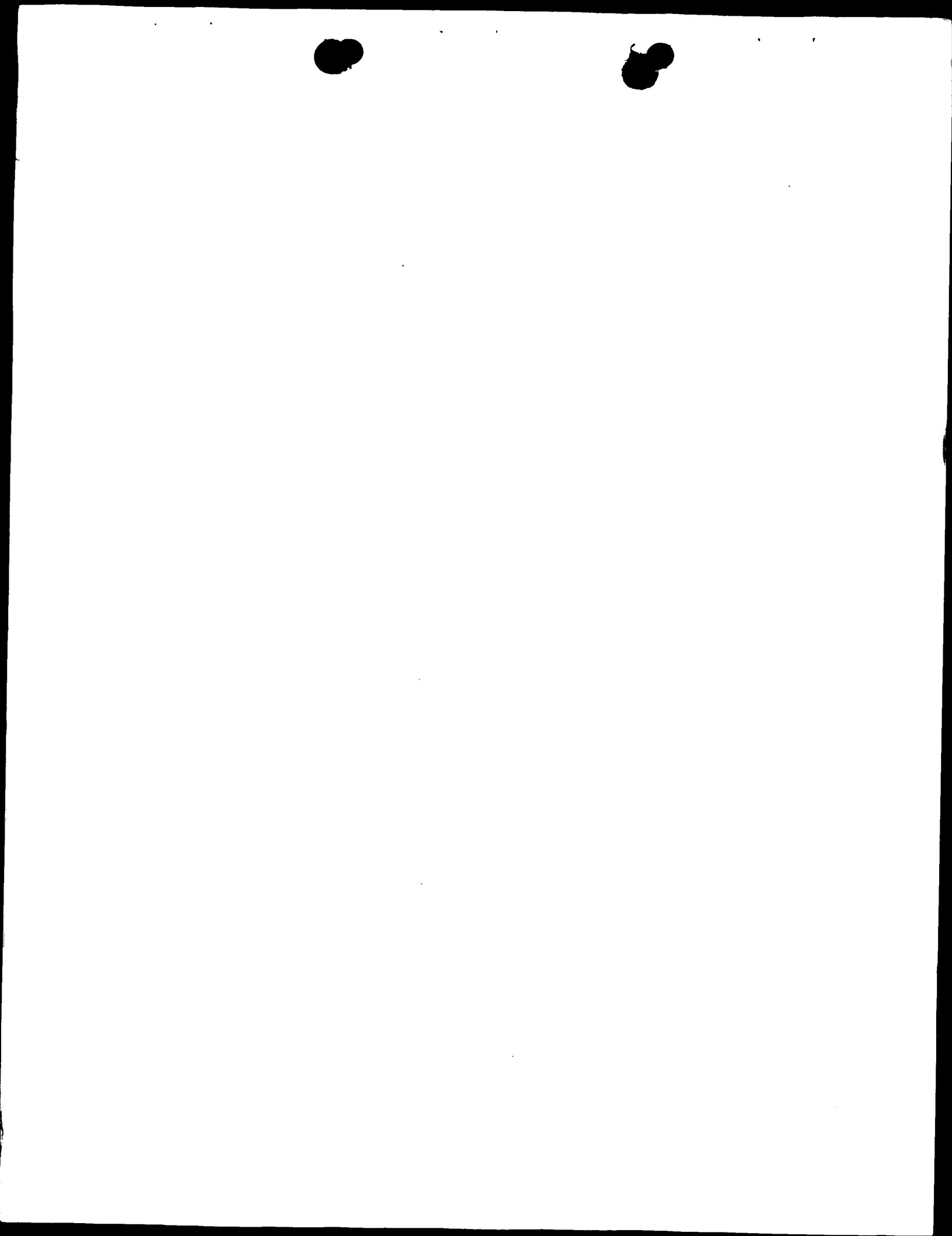
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Aino Metcalfe

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

2566823



# PATENT COOPERATION TREATY

WO 99/07926  
PCT/E P98/05030

**PCT**

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR &  
SCHWANHÄUSSER  
Maximilianstrasse 58  
D-80538 München  
ALLEMAGNE

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR  
& SCHWANHÄUSSER  
ANWALTSSOZIENTÄT

0 1. MRZ. 1999

FRIST  
TERM  
EINGANG RECEIVED

Date of mailing (day/month/year) 18 February 1999 (18.02.99)		
Applicant's or agent's file reference PCT 902-01957/co		<b>IMPORTANT NOTICE</b>
International application No. PCT/EP98/05030	International filing date (day/month/year) 07 August 1998 (07.08.98)	Priority date (day/month/year) 07 August 1997 (07.08.97)
Applicant NEUMAYR, Achim et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
EP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 18 February 1999 (18.02.99) under No. WO 99/07926

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

<p style="text-align: center;">The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer  J. Zahra</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	--



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PCT 902-01957/co</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 98/ 05030</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/08/1998</b>
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/08/1997</b>	
Anmelder <b>NEUMAYR, Achim et al.</b>	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
  - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
  - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
    - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigefügt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
  - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
  - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
  - Abb. Nr. 1 ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.
  - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
  - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 D01F2/06 D01D5/253 D01D5/18 A47L13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 D01F D01D A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 574 762 A (HOECHST AG) 22. Dezember 1993 siehe das ganze Dokument ---	1-53
A	GB 133 047 A (COURTAULDS LIMITED) 10. Oktober 1973 siehe das ganze Dokument ---	1-53
A	GB 757 233 A (COURTAULDS LIMITED) 19. September 1956 siehe das ganze Dokument ---	1-53
A	GB 369 912 A (HENRY DREYFUS) 24. März 1932 siehe Seite 4, Zeile 91 - Zeile 111; Ansprüche 1-3,6,7 --- -/--	1-17



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

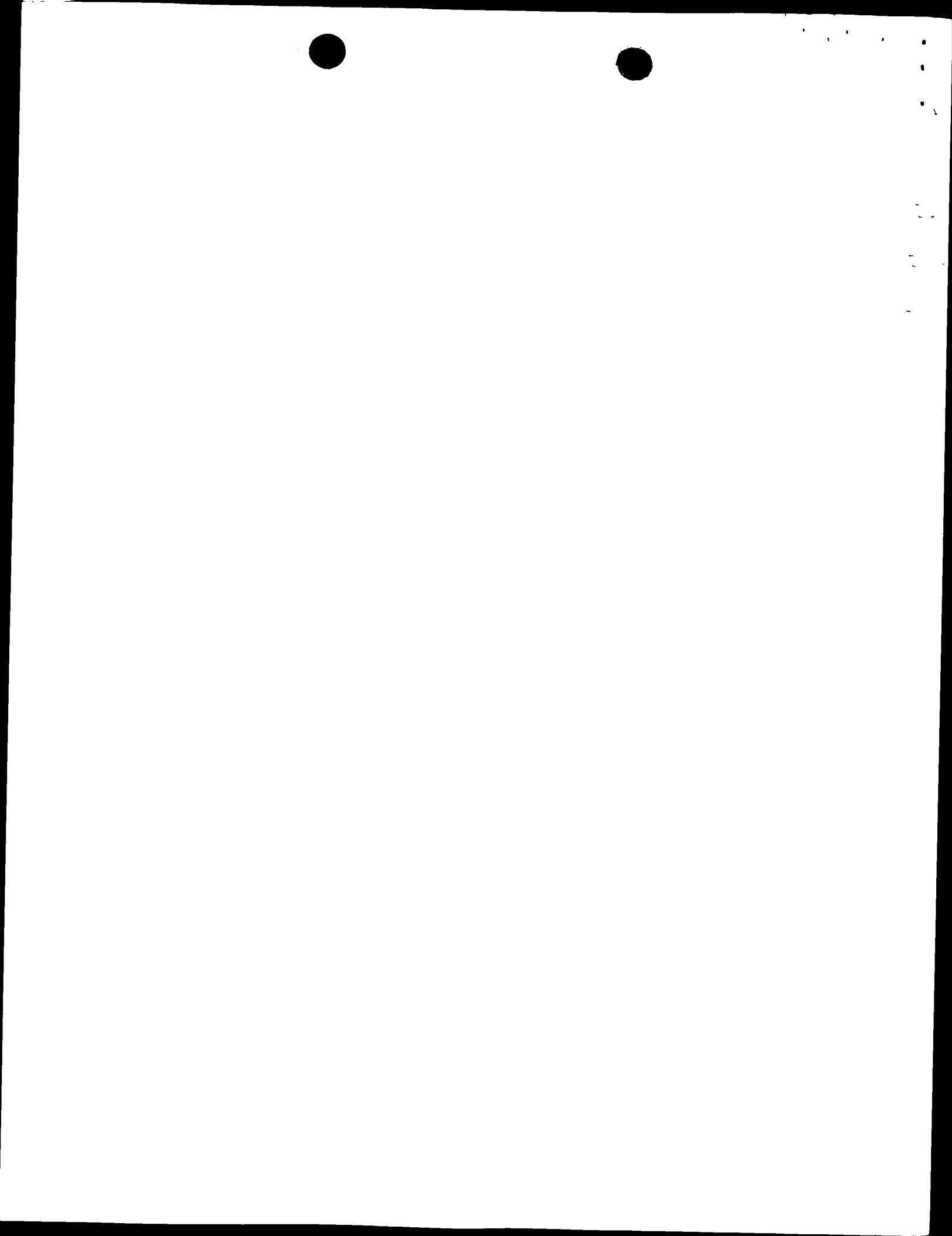
Tarrida Torrell, J





## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 761 511 A (INDUSTRIAL RAYON CORPORATION) 14. November 1956 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US 2 046 670 A (RICHARD BEATTEY E J) 7. Juli 1936 siehe das ganze Dokument ---	1
A	SEREBRYAKOVA Z G ET AL: "SURFACTANTS AND MODIFIERS IN PRODUCTION OF VISCOSE FIBRES (REVIEW)" FIBRE CHEMISTRY, Bd. 28, Nr. 2, März 1996, Seiten 91-94, XP000644131 ---	1,13,22
P,A	DE 298 01 027 U (BARTHELS BAERBEL) 2. April 1998 siehe das ganze Dokument ---	37-46
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9101 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 91-002394 XP002086973 & JP 02 277846 A (ASAHI CHEM IND CO LTD) , 14. November 1990 siehe Zusammenfassung -----	37-46



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/05030

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0574762 A	22-12-1993	FI 932658 A JP 6065808 A	14-12-1993 08-03-1994
GB 133047 A		KEINE	
GB 757233 A		KEINE	
GB 369912 A		US 2045345 A	23-06-1936
GB 761511 A		BE 532447 A FR 1113378 A NL 95057 C NL 191423 A	
US 2046670 A	07-07-1936	KEINE	
DE 29801027 U	02-04-1998	KEINE	



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT 902-01957/co	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05030	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/08/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/08/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D01F2/06		
Anmelder NEUMAYR, Achim et al.		

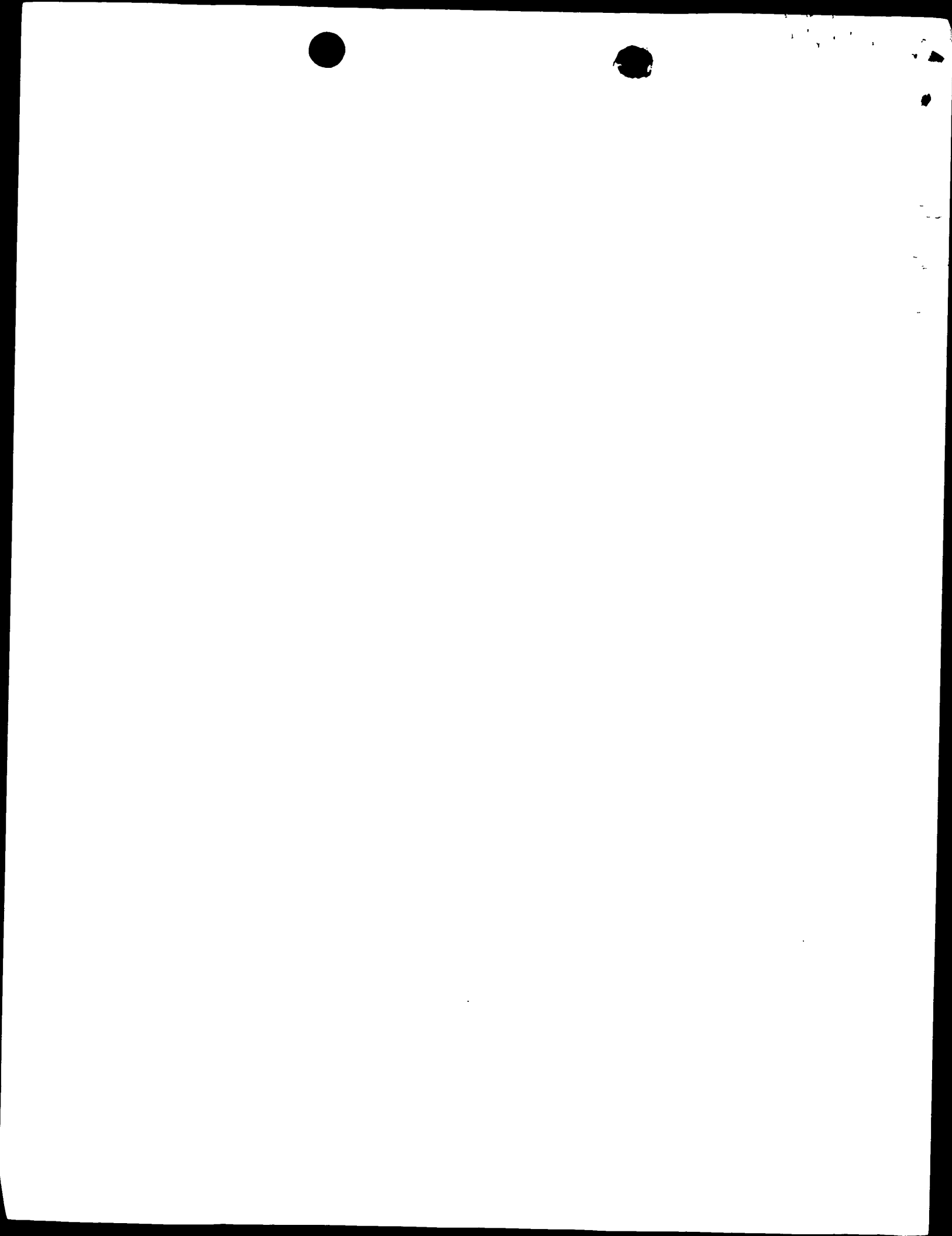
1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  26/02/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  18. 05. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Lux, R  Tel. Nr. (+49-89) 2399  



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/O5030

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-32                      ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-53                      ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/13-7/13,13/13              ursprüngliche Fassung

8/13-12/13                  eingereicht mit dem Antrag

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:
- ☐ Ansprüche,                  Nr.:
- ☐ Zeichnungen,                Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:





# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/O5030

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-53
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-53
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-53
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**



## **ABSCHNITT V:**

Ein Verfahren zur Herstellung von Cellulosefasern aus Hydratcellulose ausgehend von Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen von Laub- oder Nadelhölzern ist im verfügbaren Stand der Technik weder vorbeschrieben noch nahegelegt und somit sind die Erfordernisse des Art. 33 (2+3) PCT erfüllt.

Die mit diesem Verfahren hergestellten Fasern (Ansprüche 33-36) und die entsprechenden Folgeprodukte (Ansprüche 37-44) sowie deren Verwendung (Ansprüche 45-53) sind folglich ebenso neu und umfassen auch eine erfinderische Tätigkeit.

Das neue Verfahren führt zu Produkten mit extrem großer Oberfläche, die biologisch leicht abbaubar sind und weitere Vorteile wie hohe Saugfähigkeit, hohes Flüssigkeitsrückhaltevermögen, hohes Fettlösungsvermögen und Partikel absorbierende Eigenschaften bieten.

## **ABSCHNITT VIII:**

Es ist nicht ersichtlich, ob die Wortlaute der Ansprüche 33 und 37 den Erfordernissen des Art. 6 PCT in vollem Umfang gerecht werden.

Die Lehre auf Seite 4, Zeilen 5/6 und Seite 4, letzter Absatz erweckt den Eindruck, daß es sich bei der definierten Mikrostruktur der Cellulosefasern, die faserparallele Lamellen aufweisen, um ein erfindungswesentliches Merkmal handelt. Dementsprechend müßte dieses Merkmal im Anspruch 33 definiert sein. Dem ersten Absatz auf Seite 8 ist ferner zu entnehmen, daß die Fasern im wesentlichen kein Lignin enthalten und auch weitgehend frei von Schwefelsäure und Schwefelkohlenstoff sind. Unklar ist auch, ob im entsprechenden Gewebe nicht eine definierte Mindestmenge an Fasern gemäß der Ansprüche 33-36 erforderlich ist, um die erfindungsgemäße Aufgabe zu lösen?

Bei dem in den Ansprüchen 13 und 22 verwendeten Begriff "Berol", handelt es sich anscheinend um ein eingetragenes Warenzeichen, das keine klar umrissene Bedeutung hat, da er international nicht als Standardausdruck anerkannt ist. Die Verwendung des Begriffs "Berol" führt daher zu einer unklaren Definition des Gegenstandes dieser Ansprüche (Artikel 6 PCT).



097.1  
**Translation**

PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT 902-01957/co	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP98/05030	International filing date (day/month/year) 07 August 1998 (07.08.1998)	Priority date (day/month/year) 07 August 1997 (07.08.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D01F 2/06		
Applicant NEUMAYR, Achim		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 February 1999 (26.02.1999)	Date of completion of this report 18 May 1999 (18.05.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer  Telephone No. 49-89-2399-0



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP98/05030

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-32, as originally filed,

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 1-53, as originally filed,

Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/13 - 7/13, 13/13, as originally filed,

sheets/fig 8/13 - 12/13, filed with the demand,

sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,

sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

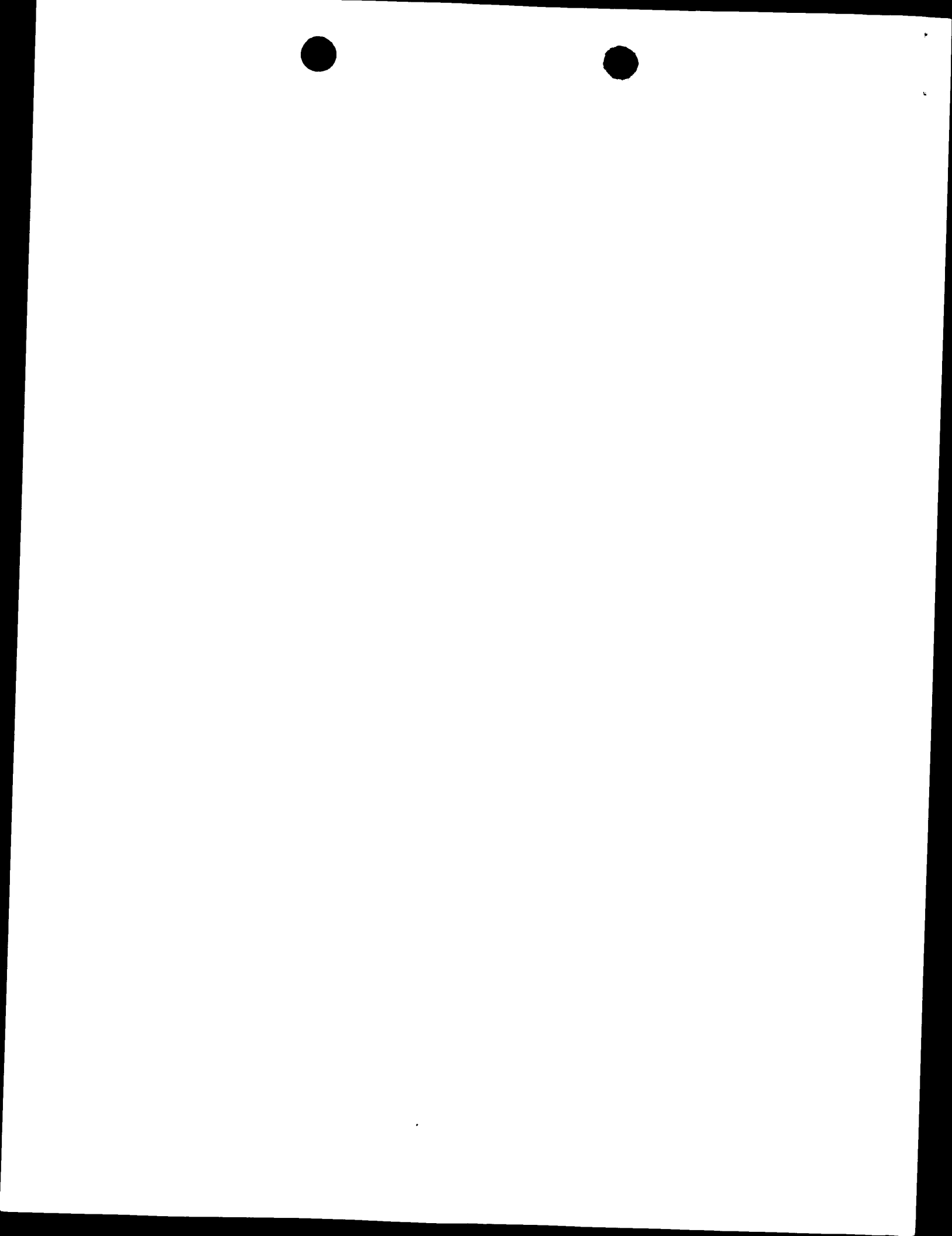
☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:





# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 98/05030

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

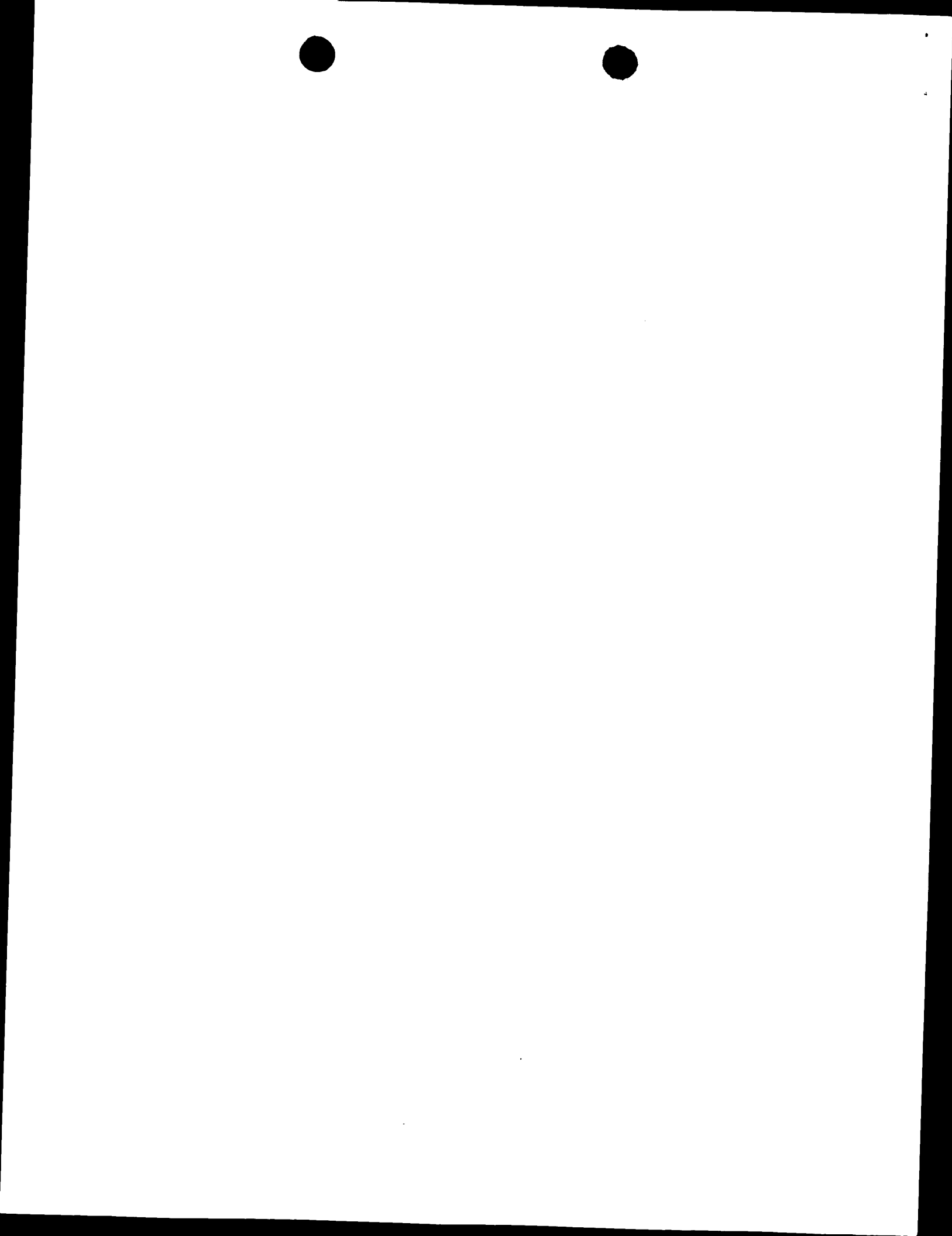
1.	Statement			
	Novelty (N)	Claims	1 - 53	YES
		Claims		NO
	Inventive step (IS)	Claims	1 - 53	YES
		Claims		NO
	Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 53	YES
		Claims		NO

### 2. Citations and explanations

A method for producing cellulose fibres from hydrocellulose, starting from cellulose obtained from at most 1-year-old shoots of deciduous trees or conifers has not been described or suggested in the available prior art and therefore the requirements of PCT Article 33(2) and (3) are satisfied.

The fibres produced by this method (Claims 33 - 36), the corresponding secondary products (Claims 37 - 44) and the use thereof (Claims 45 - 53) are therefore likewise novel and also involve an inventive step.

The novel method yields products having an extremely large surface area, which are readily biodegradable and offer other advantages such as high absorbency, high liquid-holding capacity, high fat-dissolving capacity and particle-absorbing properties.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 98/05030

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

It is not clear whether the texts of Claims 33 and 37 comply with the requirements of PCT Article 6 over the entire scope of the claims.

The teaching on page 4, lines 5 and 6, and page 4, last paragraph, creates the impression that the defined microstructure of the cellulose fibres which have lamellae parallel to the fibres is an essential feature of the invention. This feature should therefore be defined in Claim 33. Furthermore, it is clear from the first paragraph on page 8 that the fibres contain substantially no lignin and are also largely free from sulphuric acid and carbon disulphide. It is also unclear whether a defined minimum amount of fibres according to Claims 33 - 36 is not necessary in the corresponding tissue in order to solve the problem addressed by the invention.

The term "Berol" used in Claims 13 and 22 is apparently a registered trademark, which has no clearly circumscribed meaning, because it is not internationally recognized as a standard expression. The use of the term "Berol" therefore gives rise to an unclear definition of the subjects of these claims (PCT Article 6).



Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/ \_\_\_\_\_

# PCT

## KAPITEL II

### ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:  
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird und benennt hiermit als ausgewählte Staaten  
alle auswählbaren Staaten (soweit nichts anderes angegeben).

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS
----------------------	---------------------------

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT 902-01957/co
Internationales Aktenzeichen PCT/EP.98/05030	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 7. August 1998 (07.08.98)	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr) 7. August 1997 (07.08.97)

Bezeichnung der Erfindung  
Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose

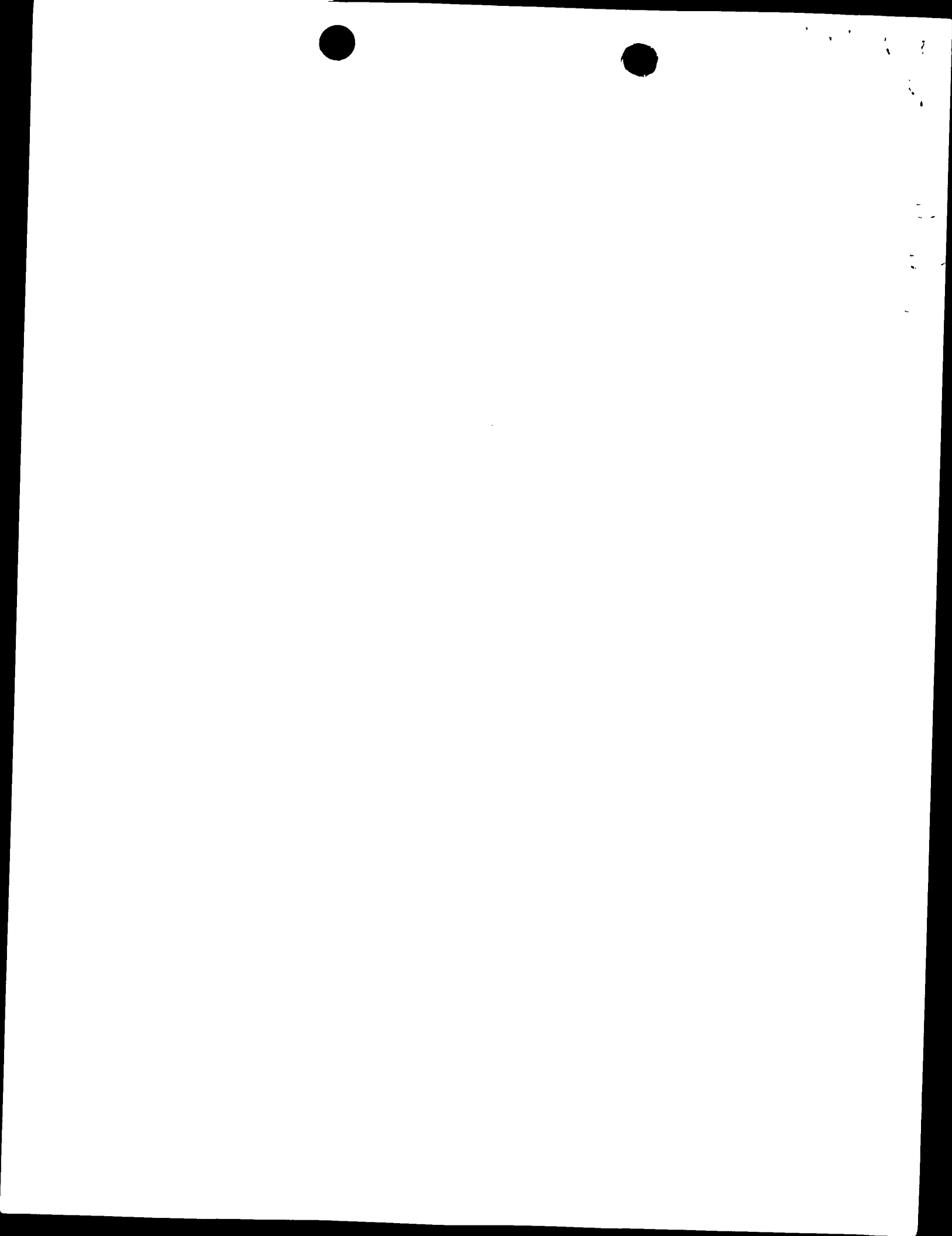
#### Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)  NEUMAYR, Achim Demhartstr. 8  89444 Villenbach  Deutschland	Telefonnr.:
	Telefaxnr.:
	Fernschreibnr.:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)  HASL, Herbert Pürschlingweg 4  82487 Oberammergau  Deutschland	
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)	
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):

☐ Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.



## Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter  
 und ☒ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.  
☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.  
☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname: bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser  
 Maximilianstr. 58

D 80538 München

DE

Telefonnr.:

089/21235-0

Telefaxnr.:

089/220287

Fernschreibnr.:

05-29380 MONA D

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

## Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG

## Erklärung betreffend Änderungen:\*

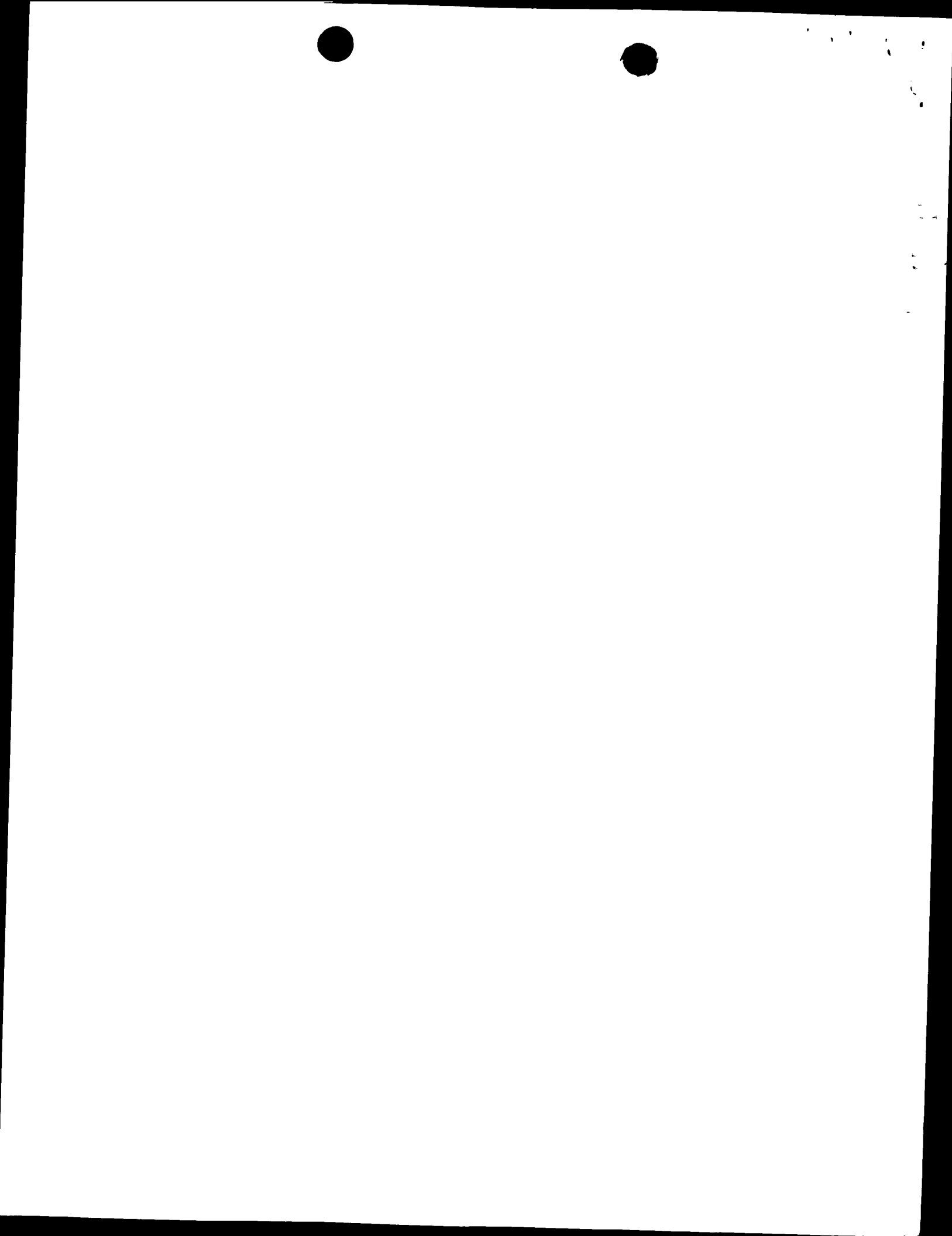
- Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage
    - ☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung der Beschreibung ☒ in der ursprünglich eingereichten Fassung ☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
    - der Patentansprüche ☒ in der ursprünglich eingereichten Fassung ☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19 (ggf. zusammen mit Begleitschreiben) ☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
    - der Zeichnungen ☒ in der ursprünglich eingereichten Fassung Fig. 1-21, 31,32 ☒ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34 Fig. 22-30 aufgenommen wird.
  - ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.
  - ☐ Der Anmelder wünscht, daß der Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufgeschoben wird, sofern die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 Absatz d). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)
- \* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: ....Deutsch.....;

- ☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.
- ☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.
- ☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.
- ☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

## Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Der Anmelder benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II gebunden sind)  
 mit Ausnahme der folgenden Staaten, die der Anmelder nicht benennen möchte:





## Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:

- |  |   |           |
|--|---|-----------|
| 1. Übersetzung der internationalen Anmeldung                                     | : | Blätter   |
| 2. Änderungen nach Artikel 34  | : | 5 Blätter |
| 3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19  | : | Blätter   |
| 4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 | : | Blätter   |
| 5. Begleitschreiben  | : | Blätter   |
| 6. Sonstige (einzeln aufführen)  | : | Blätter   |

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

erhalten nicht erhalten

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung                      | 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift                            |
| 2. <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht                              | 5. <input type="checkbox"/> Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll in computerlesbarer Form |
| 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): | 6. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln aufführen):   |

## Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

München, 26.02.1999

(Heike Vogelsang-Wenke)

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR  
& SCHWANHÄUSSER  
ANWALTSSOZIALTÄT  
MAXIMILIANSPL. 59, 80539 MÜNCHEN

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

3. ☐ Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung.

☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet

4. ☐ Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.

5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 20 MAY 1999

## PCT

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT 902-01957/co	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05030	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/08/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 07/08/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D01F2/06		
Anmelder NEUMAYR, Achim et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

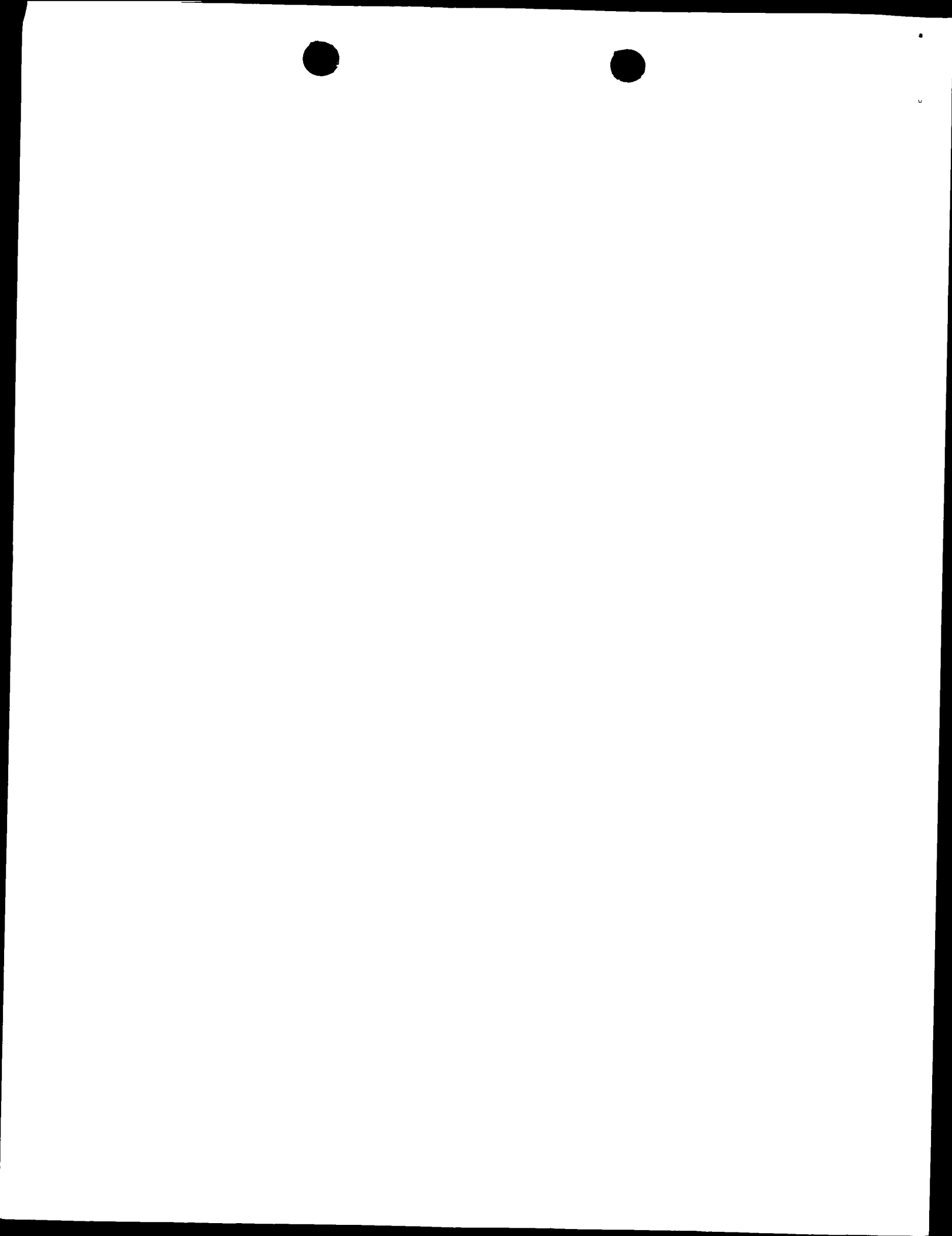
Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  26/02/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  18. 05. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Lux, R  Tel. Nr. (+49-89) 2399





# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05030

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-32                      ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-53                      ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/13-7/13, 13/13              ursprüngliche Fassung

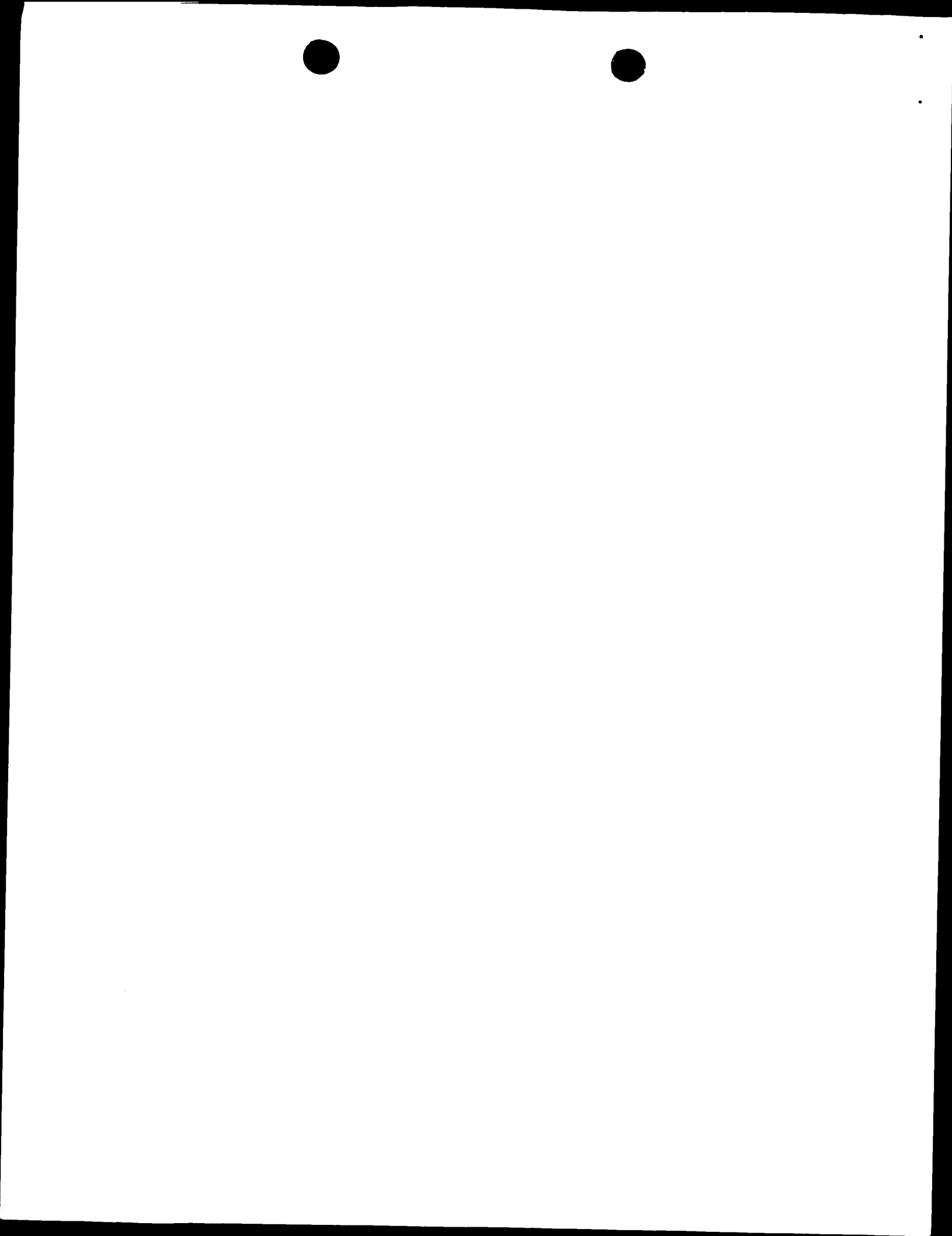
8/13-12/13                  eingereicht mit dem Antrag

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- |                          |               |         |
|--------------------------|---------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | Beschreibung, | Seiten: |
| <input type="checkbox"/> | Ansprüche,    | Nr.:    |
| <input type="checkbox"/> | Zeichnungen,  | Blatt:  |

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/05030

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-53
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-53
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-53
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt





## **ABSCHNITT V:**

Ein Verfahren zur Herstellung von Cellulosefasern aus Hydratcellulose ausgehend von Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen von Laub- oder Nadelhölzern ist im verfügbare Stand der Technik weder vorbeschrieben noch nahegelegt und somit sind die Erfordernisse des Art. 33 (2+3) PCT erfüllt.

Die mit diesem Verfahren hergestellten Fasern (Ansprüche 33-36) und die entsprechenden Folgeprodukte (Ansprüche 37-44) sowie deren Verwendung (Ansprüche 45-53) sind folglich ebenso neu und umfassen auch eine erfinderische Tätigkeit.

Das neue Verfahren führt zu Produkten mit extrem großer Oberfläche, die biologisch leicht abbaubar sind und weitere Vorteile wie hohe Saugfähigkeit, hohes Flüssigkeitsrückhaltevermögen, hohes Fettlösungsvermögen und Partikel absorbierende Eigenschaften bieten.

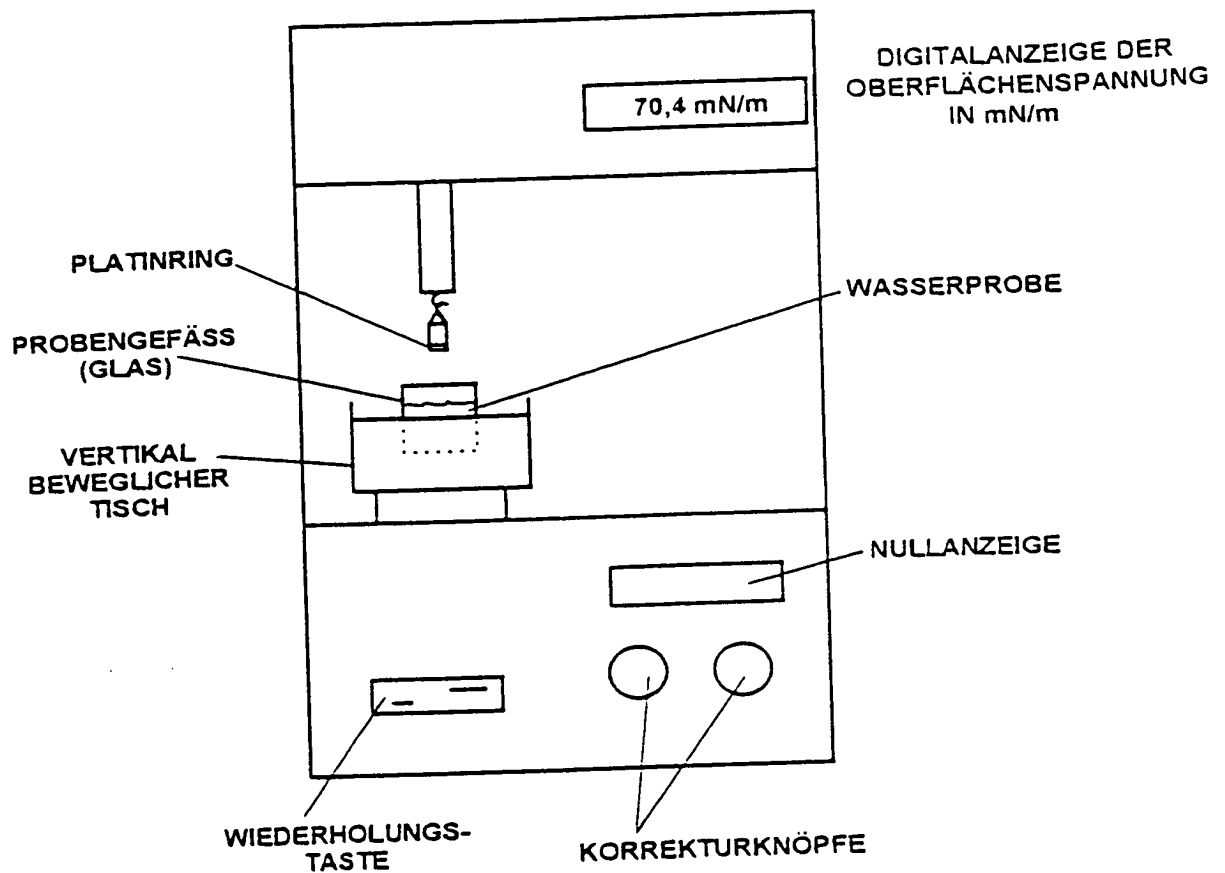
## **ABSCHNITT VIII:**

Es ist nicht ersichtlich, ob die Wortlaute der Ansprüche 33 und 37 den Erfordernissen des Art. 6 PCT in vollem Umfang gerecht werden.

Die Lehre auf Seite 4, Zeilen 5/6 und Seite 4, letzter Absatz erweckt den Eindruck, daß es sich bei der definierten Mikrostruktur der Cellulosefasern, die faserparallele Lamellen aufweisen, um ein erfindungswesentliches Merkmal handelt. Dementsprechend müßte dieses Merkmal im Anspruch 33 definiert sein. Dem ersten Absatz auf Seite 8 ist ferner zu entnehmen, daß die Fasern im wesentlichen kein Lignin enthalten und auch weitgehend frei von Schwefelsäure und Schwefelkohlenstoff sind. Unklar ist auch, ob im entsprechenden Gewebe nicht eine definierte Mindestmenge an Fasern gemäß der Ansprüche 33-36 erforderlich ist, um die erfindungsgemäße Aufgabe zu lösen?

Bei dem in den Ansprüchen 13 und 22 verwendeten Begriff "Berol", handelt es sich anscheinend um ein eingetragenes Warenzeichen, das keine klar umrissene Bedeutung hat, da er international nicht als Standardausdruck anerkannt ist. Die Verwendung des Begriffs "Berol" führt daher zu einer unklaren Definition des Gegenstandes dieser Ansprüche (Artikel 6 PCT).



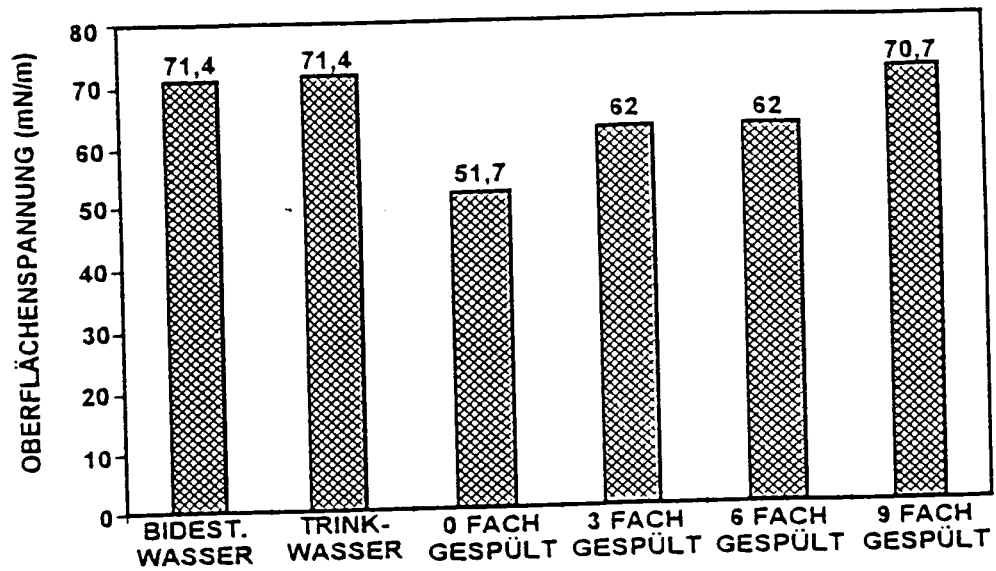
Figur 22

TENSIOPIETER ZUR MESSUNG DER OBERFLÄCHENSPIGUNG

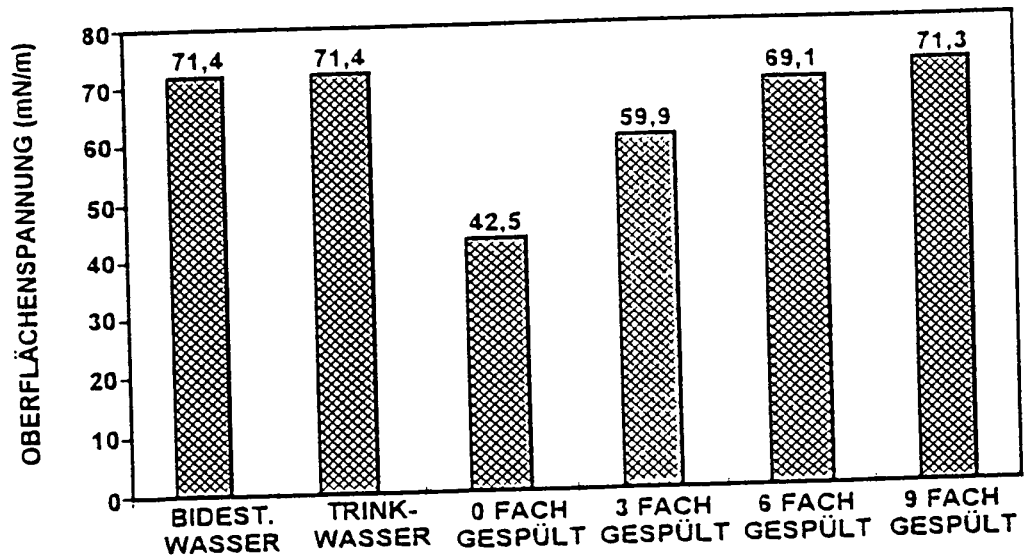
GEÄNDERTES BLATT



Figuren 23 und 24

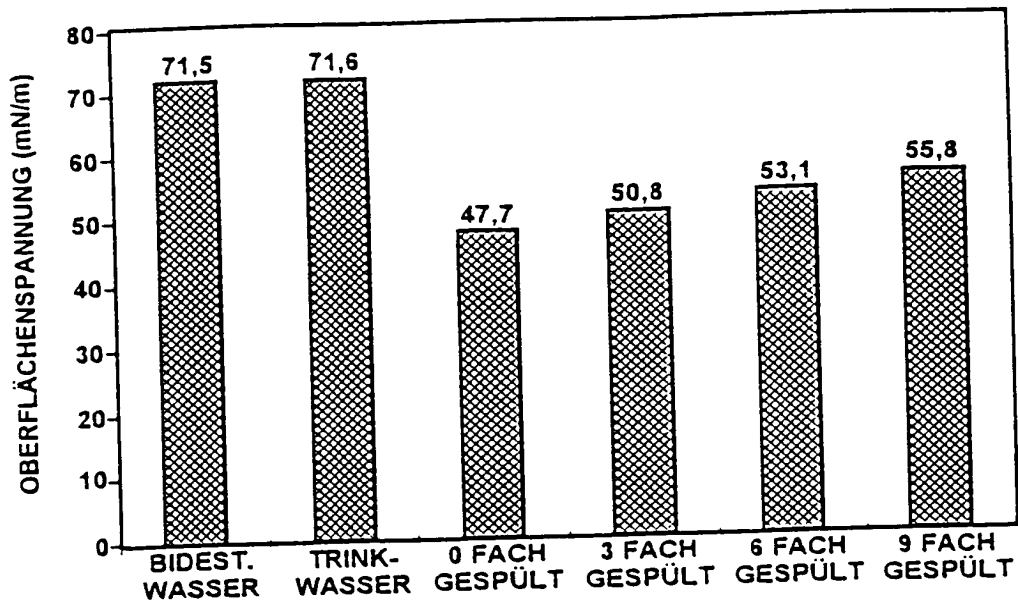


OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L01  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES

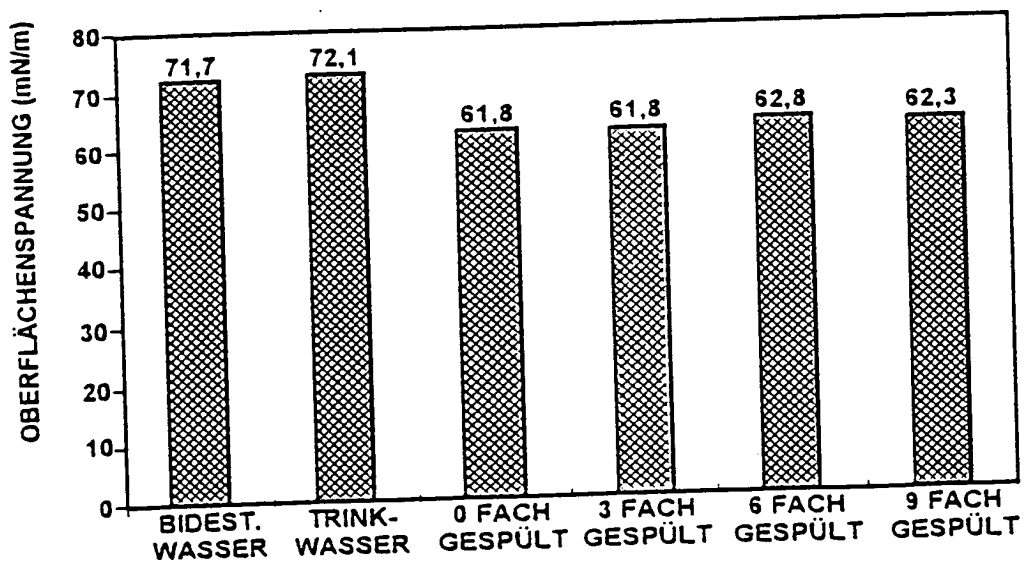


OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L02  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES

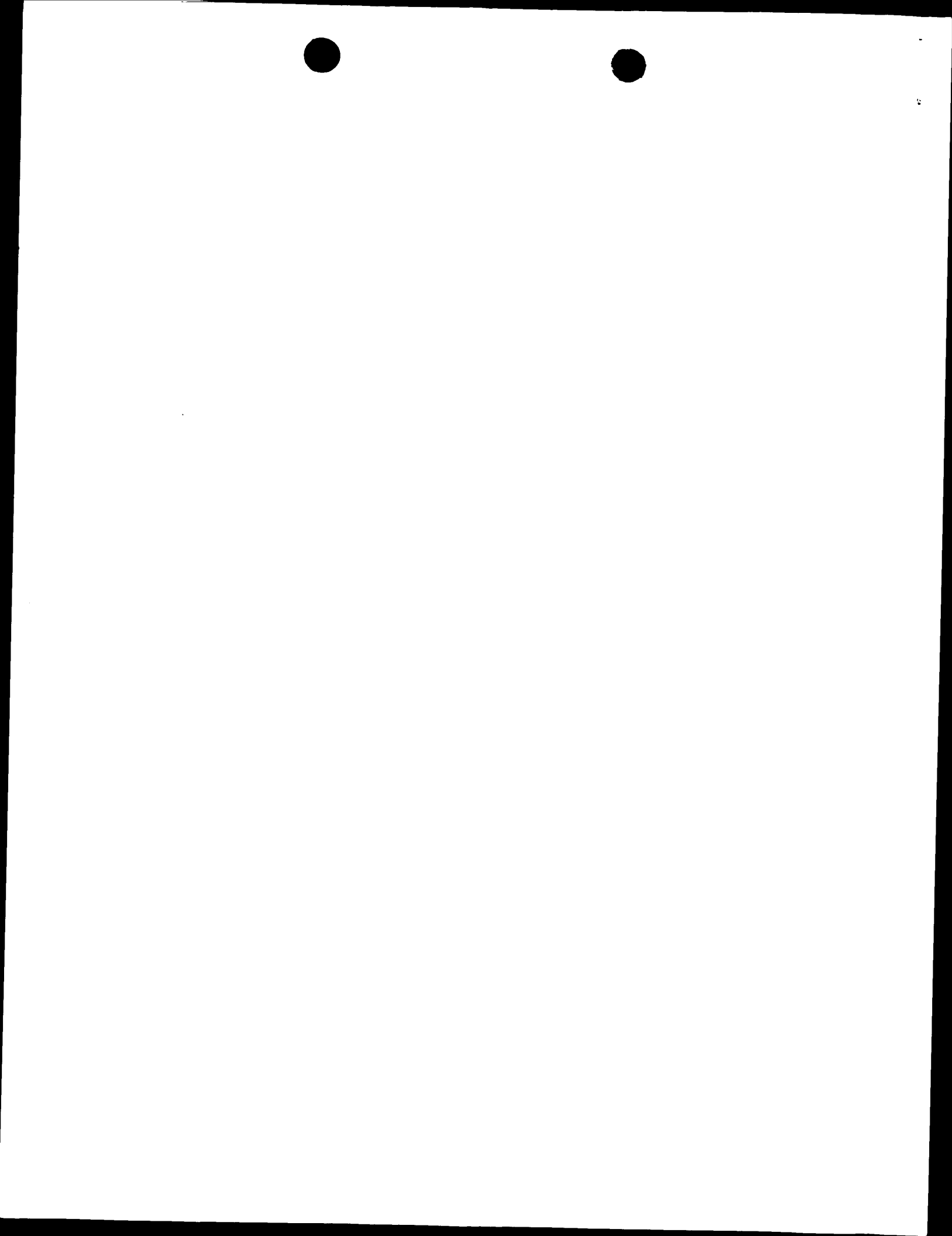


Figuren 25 und 26

OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES S10  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES

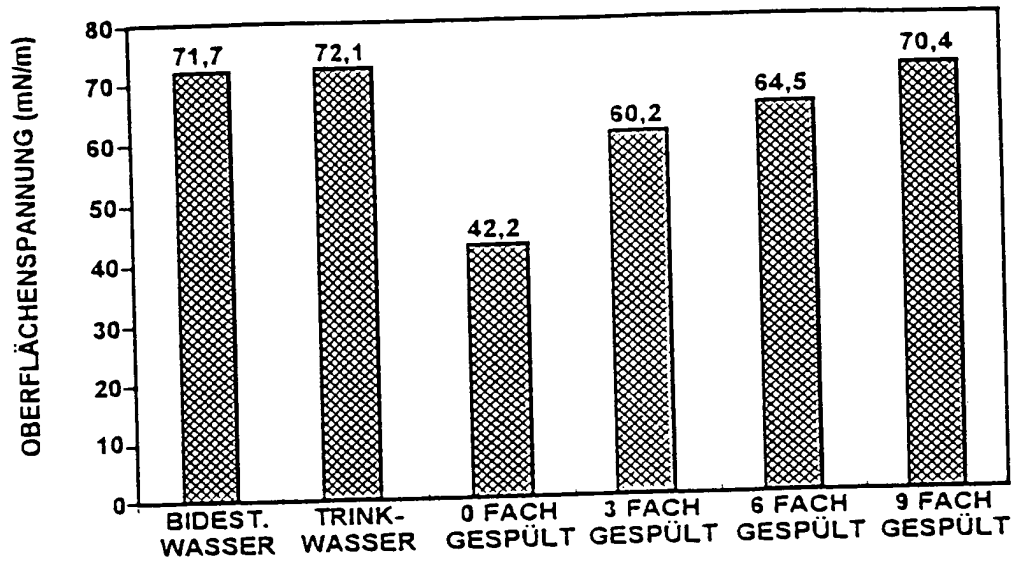
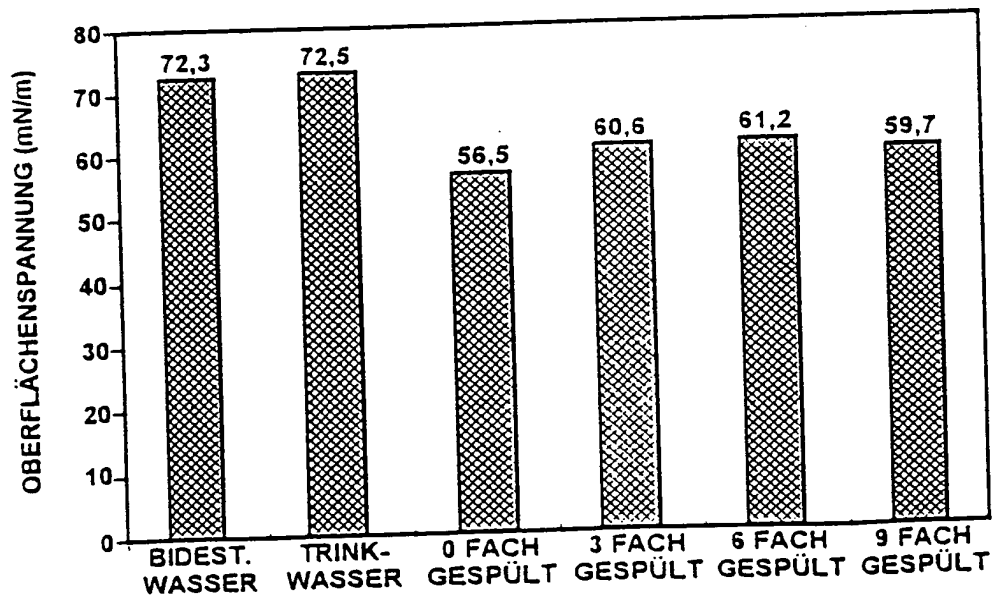


OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES L01



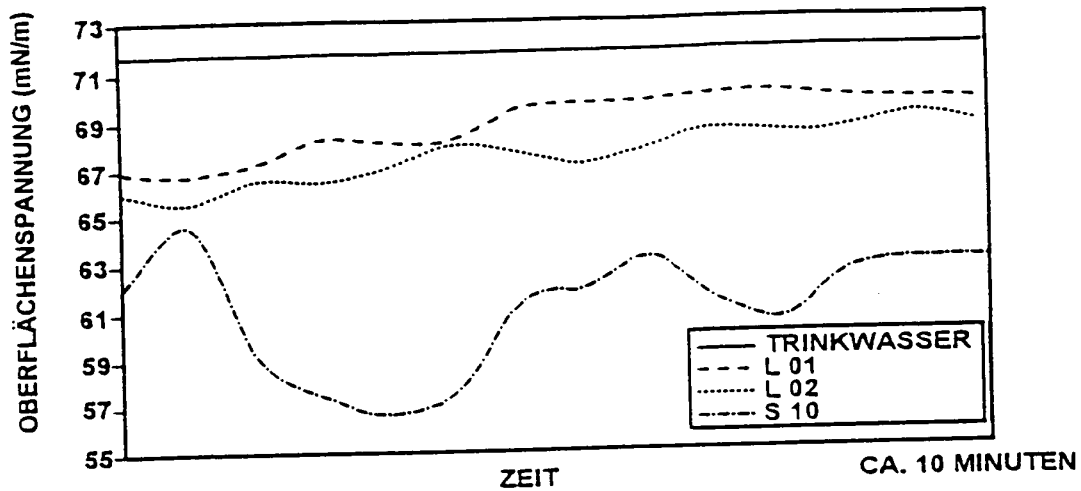
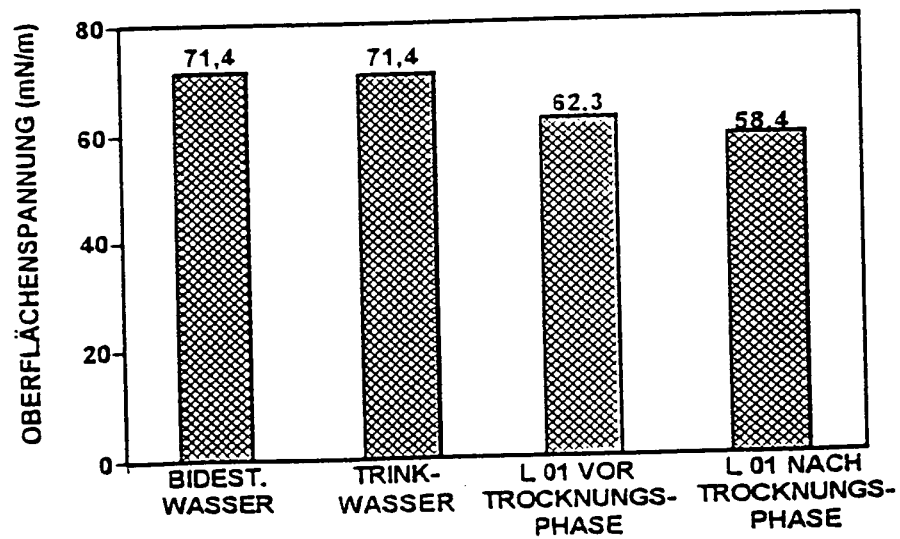


Figuren 27 und 28

OBERFLÄCHENSPIGUNG WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES L02OBERFLÄCHENSPIGUNG WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES S10



Figuren 29 und 30

OBERFLÄCHENSPIGUNG MIT IM  
WASSER VERBLEIBENDEN GEWEBENOBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L01  
VOR BZW. NACH DER TROCKNUNGSPHASE (MITTELWERTE)



PCT

PTC/PCT ANTRAG 03 FEB 2000

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 98/05030**

Internationales Anmeldedatum **(07.08.98) 07 AUG 1998**

EUROPEAN PATENT OFFICE  
PCT INTERNATIONAL APPLICATION  
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) **PCT 902-01957/co**

**Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG**  
Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose

**Feld Nr. II ANMELDER**

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

NEUMAYR, Achim  
Demhartstr. 8  
89444 Villenbach  
  
Deutschland

☒ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

**Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER**

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HASL, Herbert  
Pürschlingweg 4  
82487 Oberammergau  
  
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

**Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:



Anwalt



gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser  
Maximilianstr. 58

D 80538 München  
DE

Telefonnr.:

089/21235-0

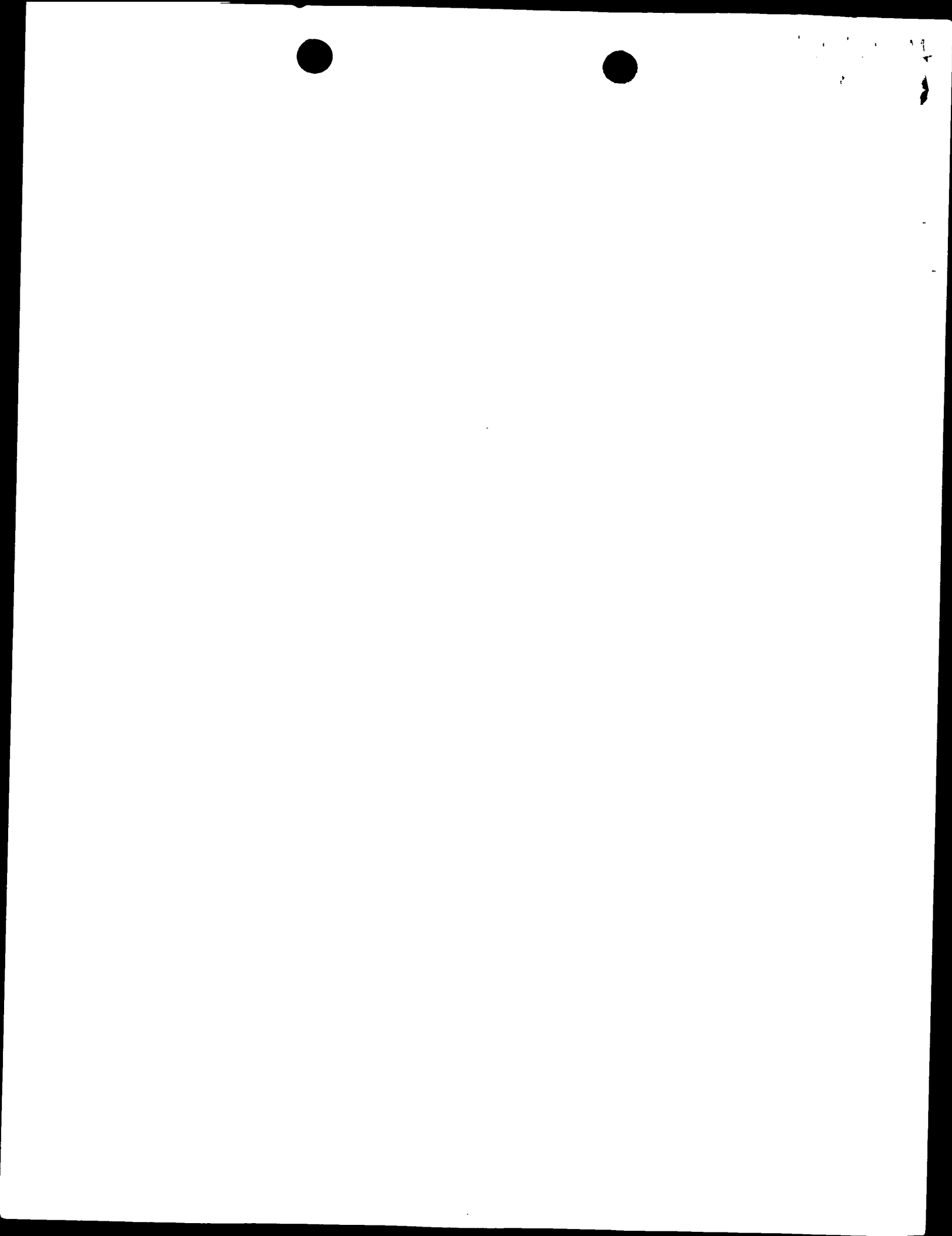
Telefaxnr.:

089/220287

Fernschreibnr.:

05-29380 MONA D

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LS Lesotho   |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> LT Litauen   |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                                       |
| <input type="checkbox"/> AU Australien                        | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan                      | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada                 | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input type="checkbox"/> CN China                             | <input type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau                     | <input type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                          | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                        | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input type="checkbox"/> IS Island                            | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> JP Japan                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea |   |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea                    |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia                           |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)





Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		ationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung:* regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 7. August 1997 (07.08.1997)	197 34 239.6	DE		
Zeile (2) 6. März 1998 (06.03.1998)	198 09 765.4	DE		
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

\* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

### Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

ISA /

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

### Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 3

Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 32

Ansprüche : 7

Zusammenfassung : 1

Zeichnungen : 13

Sequenzprotokollteil der Beschreibung :

Blattzahl insgesamt : 56

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
- ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
- ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
- ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
- ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
- ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
- ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
- ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
- ☐ Sonstige (einzeln auflisten):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird:

deutsch

### Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

München, 07.08.1998



(Heike Vogelsang-Wenke)

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIER  
& SCHWANHÄUSSER  
ANWALTSSOZIOLOGIE  
MAXIMILIANSTR. 58, 80538 MÜNCHEN

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	07 AUG 1998 (07.08.98)
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input checked="" type="checkbox"/> eingegangen:  <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PCT 902-01957/co</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 98/ 05030</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/08/1998</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/08/1997</b>
Anmelder  <b>NEUMAYR, Achim et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 

☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.  
☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,  

☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.

☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

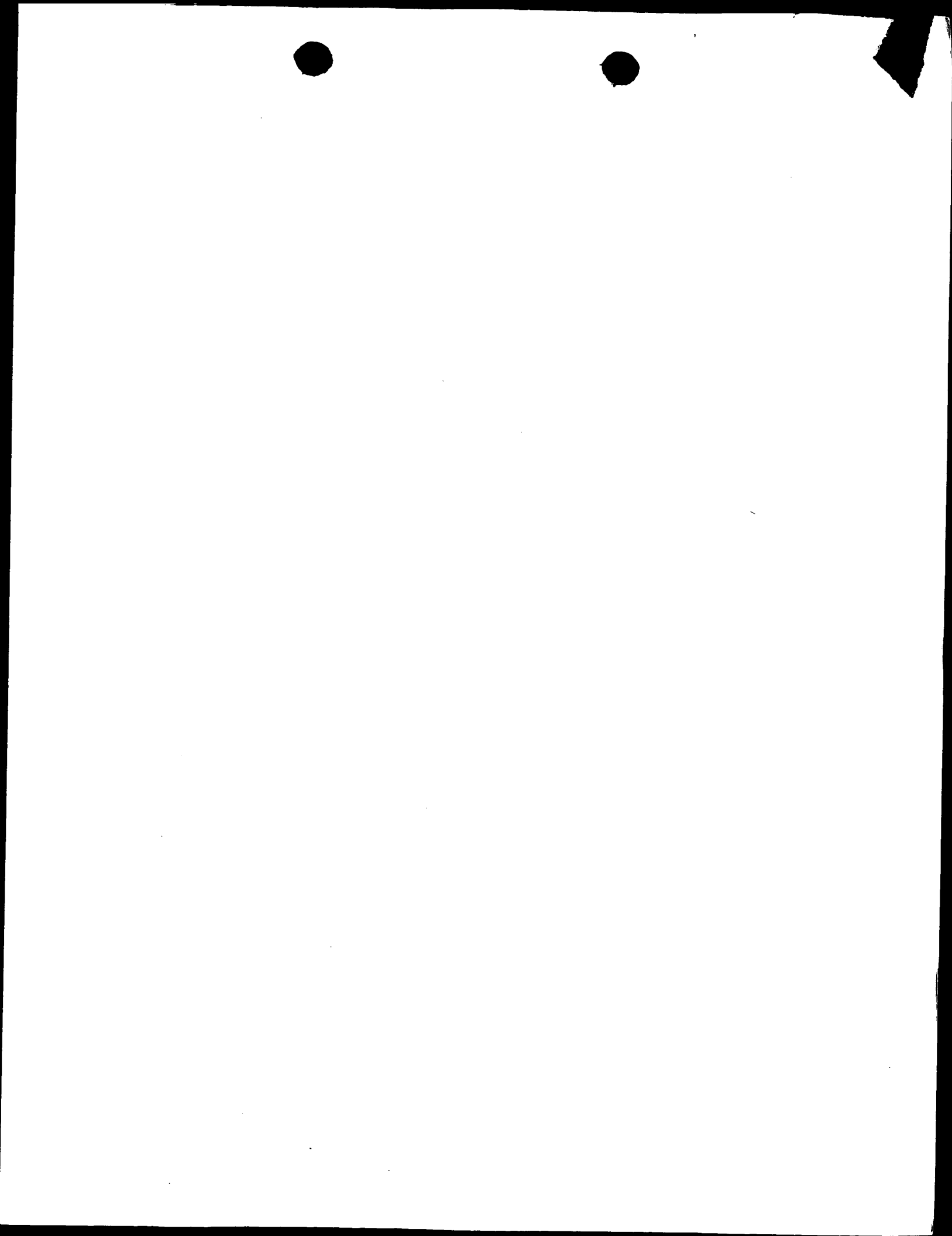
☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.  
☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.  
☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
 

Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen  
☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.  
☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.



# Feld Nr. V BESTIMMUNG VON PATENTEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

## Regionales Patent

- ☐ AP **ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA **Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP **Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA **OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben) .....

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien .....                          | <input type="checkbox"/> LS Lesotho .....   |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien .....                          | <input type="checkbox"/> LT Litauen .....   |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich .....                        | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg .....                                       |
| <input type="checkbox"/> AU Australien .....                        | <input type="checkbox"/> LV Lettland .....  |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan .....                      | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau .....                                 |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina .....               | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar .....                                      |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados .....                          | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien ..... |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien .....                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei .....  |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien .....                         | <input type="checkbox"/> MW Malawi .....  |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus .....                           | <input type="checkbox"/> MX Mexiko .....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada .....                 | <input type="checkbox"/> NO Norwegen .....  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein .....  | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland .....                                      |
| <input type="checkbox"/> CN China .....                             | <input type="checkbox"/> PL Polen .....   |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba .....                              | <input type="checkbox"/> PT Portugal .....  |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik .....             | <input type="checkbox"/> RO Rumänien .....  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland .....                       | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation .....                            |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark .....                          | <input type="checkbox"/> SD Sudan .....   |
| <input type="checkbox"/> EE Estland .....                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden .....  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien .....                           | <input type="checkbox"/> SG Singapur .....  |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland .....                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien .....                                       |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich .....            | <input type="checkbox"/> SK Slowakei .....  |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien .....                          | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone .....                                    |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana .....                             | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan .....                                   |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia .....                            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan .....                                    |
| <input type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau .....                     | <input type="checkbox"/> TR Türkei .....  |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien .....                          | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago .....                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn .....                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine .....   |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien .....                        | <input type="checkbox"/> UG Uganda .....  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika .....       |
| <input type="checkbox"/> IS Island .....                            | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan .....                                      |
| <input type="checkbox"/> JP Japan .....                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam .....   |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia .....                             | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien .....                                     |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan .....                       | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe .....  |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea ..... |   |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea .....                    |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan .....                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia .....                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka .....                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia .....                           |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)



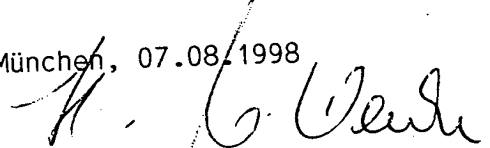
Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsanträge sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 7. August 1997 (07.08.1997)	197 34 239.6	DE		
Zeile (2) 6. März 1998 (06.03.1998)	198 09 765.4	DE		
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) \_\_\_\_\_ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

\* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE	
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr)      Aktenzeichen      Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern: Antrag : 3 ✓ Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 32 ✓ Ansprüche : 7 ✓ Zusammenfassung : 1 ✓ Zeichnungen : 13 ✓ Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blattzahl insgesamt : 56	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei: 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung 2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift 5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: 6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache: 7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material 8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form 9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen): Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1
Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: deutsch	

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.  München, 07.08.1998  (Heike Vogelsang-Wenke)

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen:  <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:





PCT

Vom A. . . . . eamt auszufüllen

PTO/RO/101  
ANTRAG  
REC'D 03 FEB 2000

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) PCT 902-01957/co

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG  
Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

NEUMAYR, Achim  
Demhartstr. 8  
89444 Villenbach

Deutschland

☒ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HASL, Herbert  
Pürschlingweg 4  
82487 Oberammergau

Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser  
Maximilianstr. 58

D 80538 München  
DE

Telefonnr.:

089/21235-0

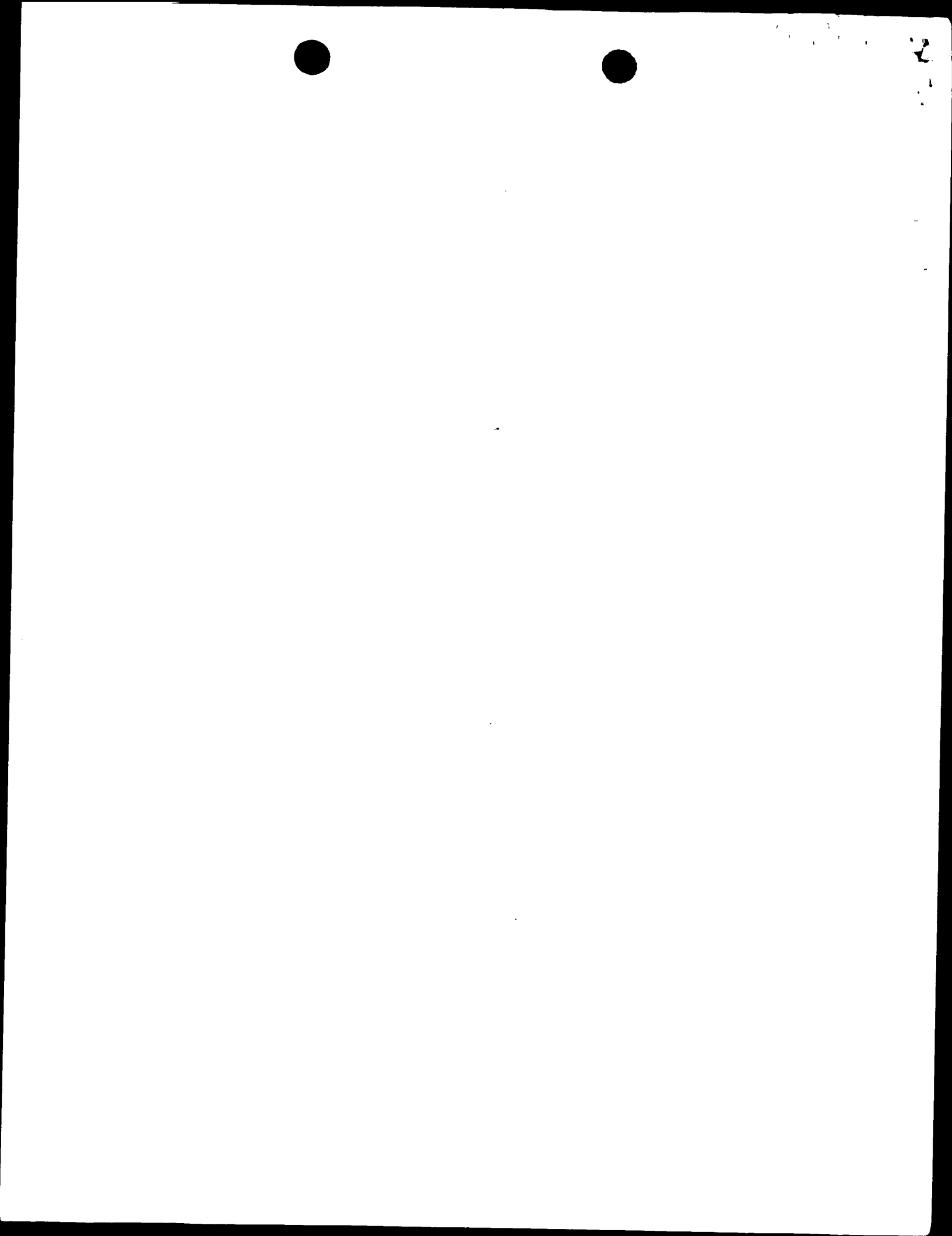
Telefaxnr.:

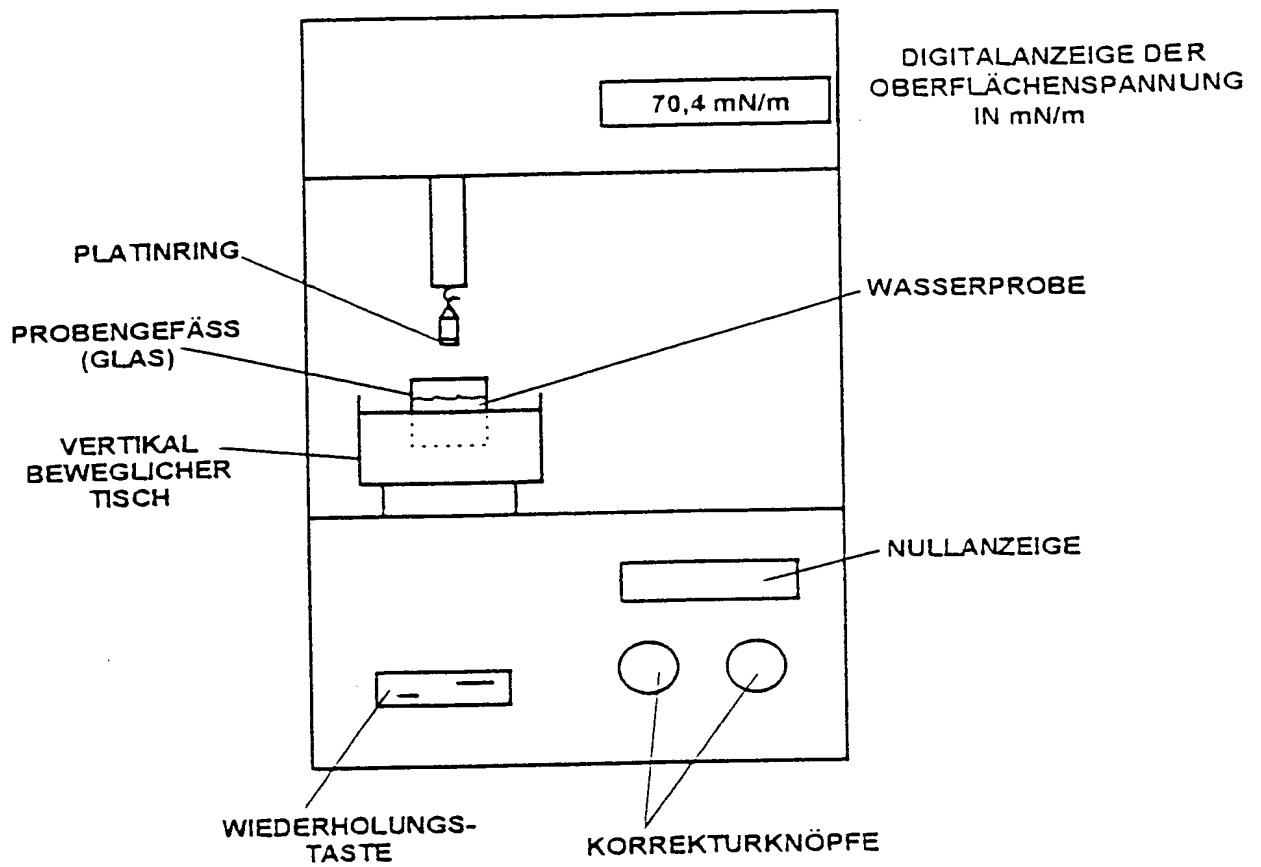
089/220287

Fernschreibnr.:

05-29380 MONA D

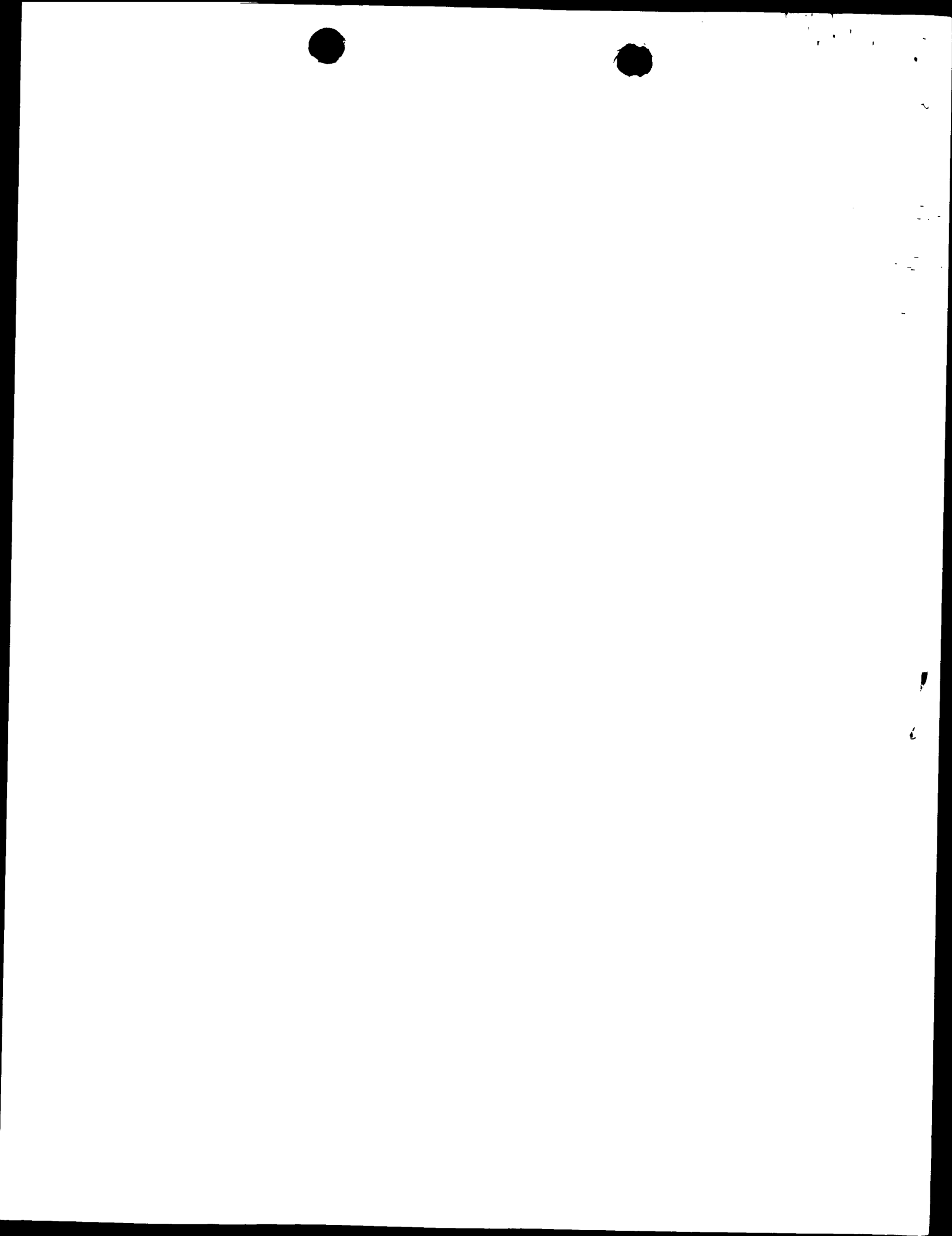
☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



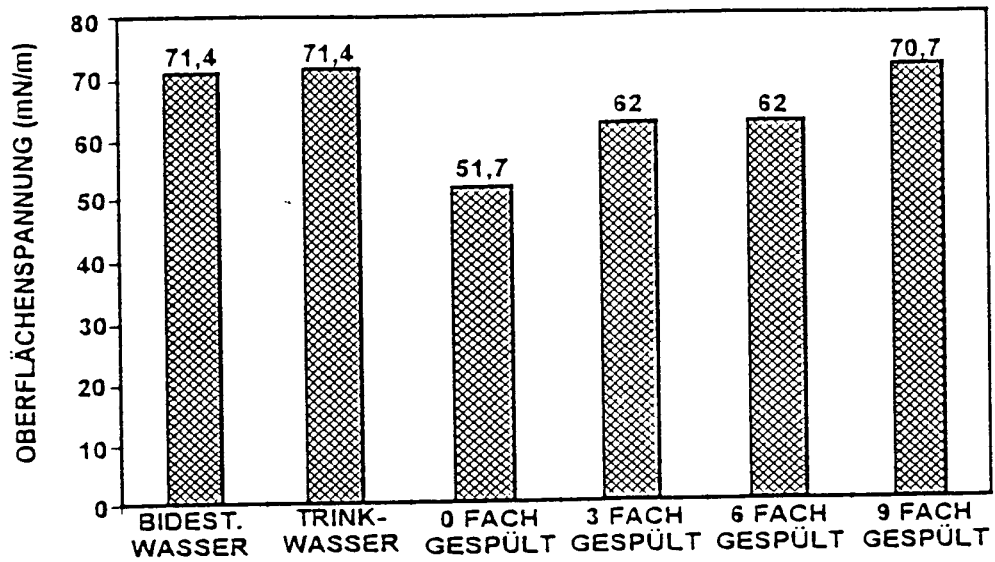
Figur 22

TENSIONMETER FÜR DIE MESUNG DER OBERFLÄCHENSPIGUNG

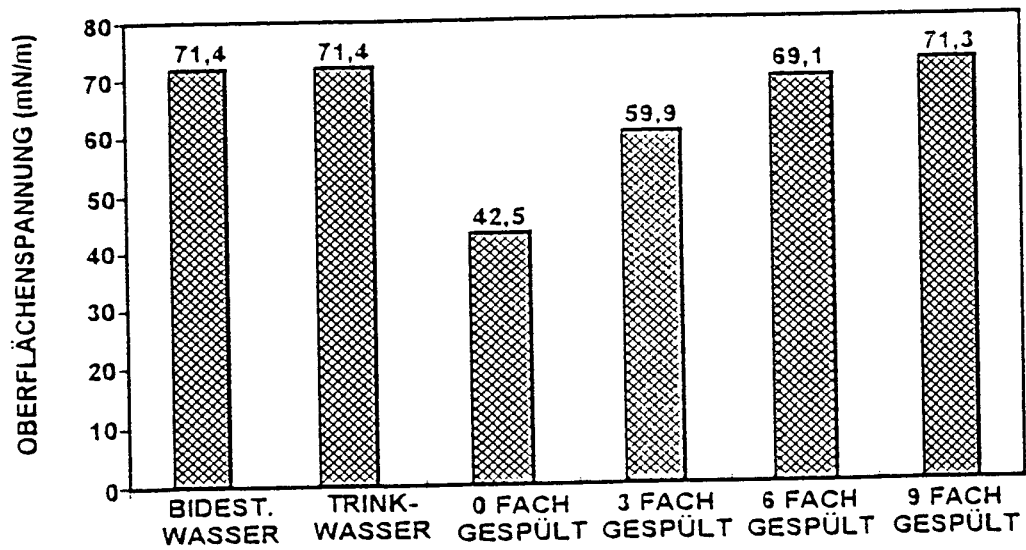
GEÄNDERTES BLATT



Figuren 23 und 24



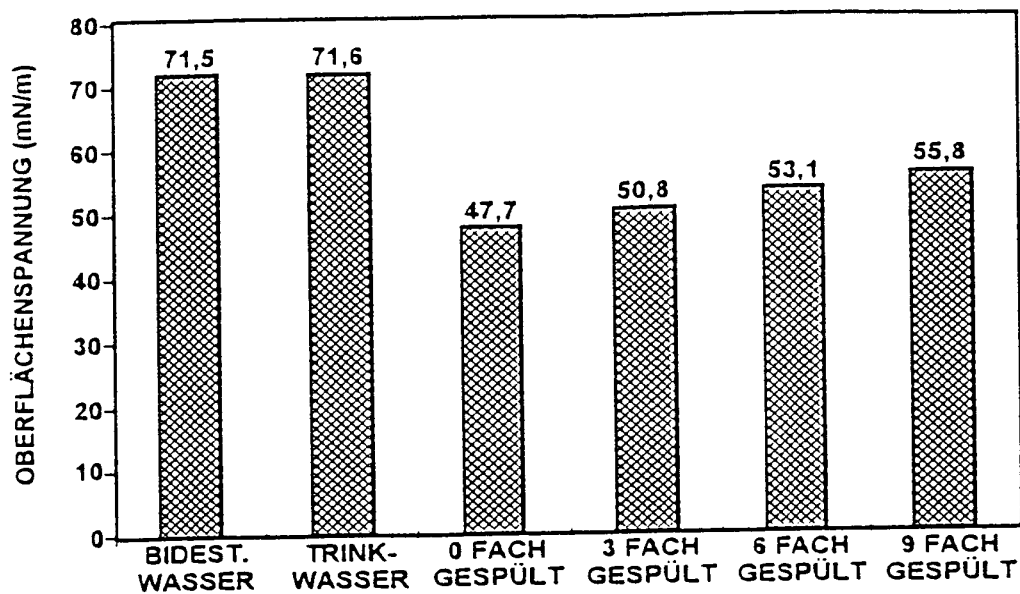
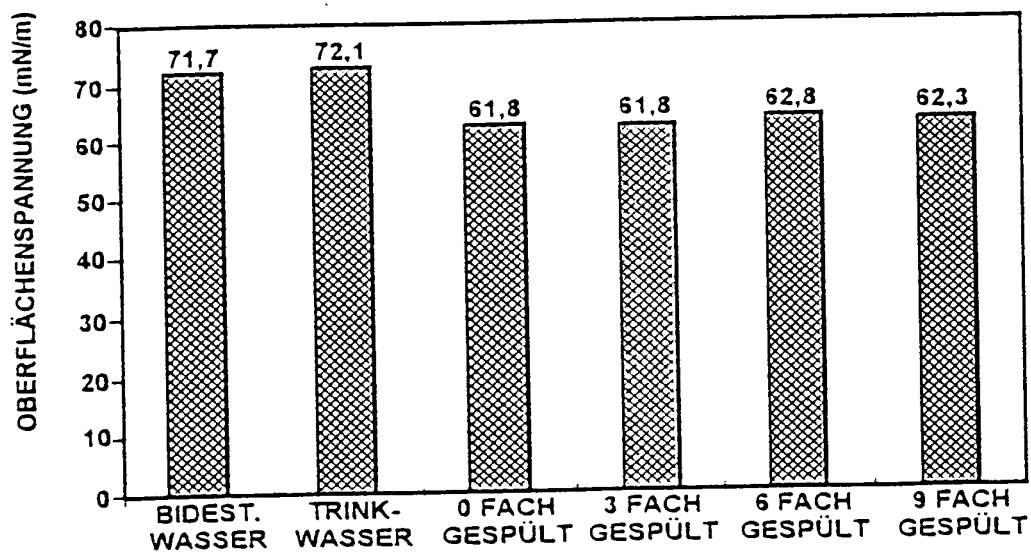
OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L01  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES



OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L02  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES



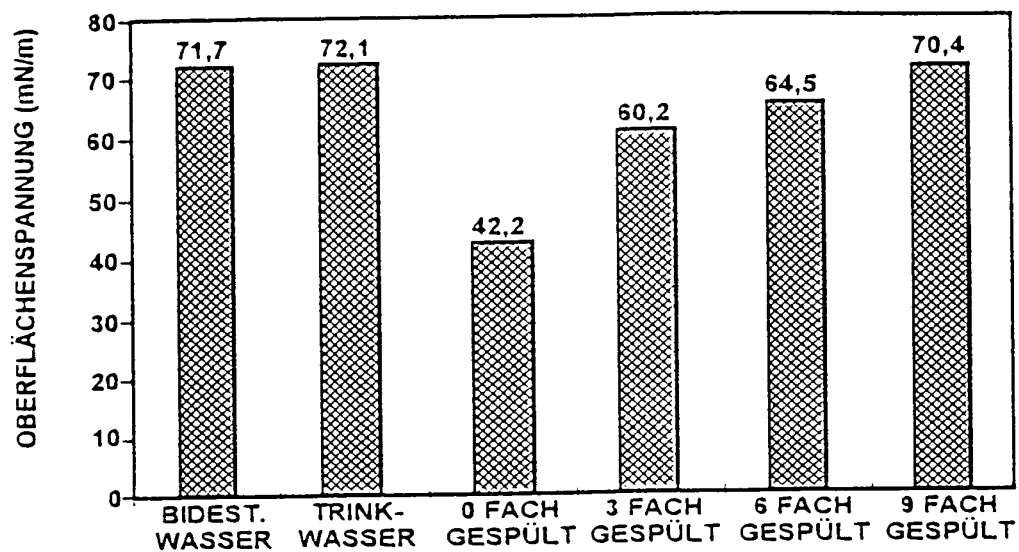
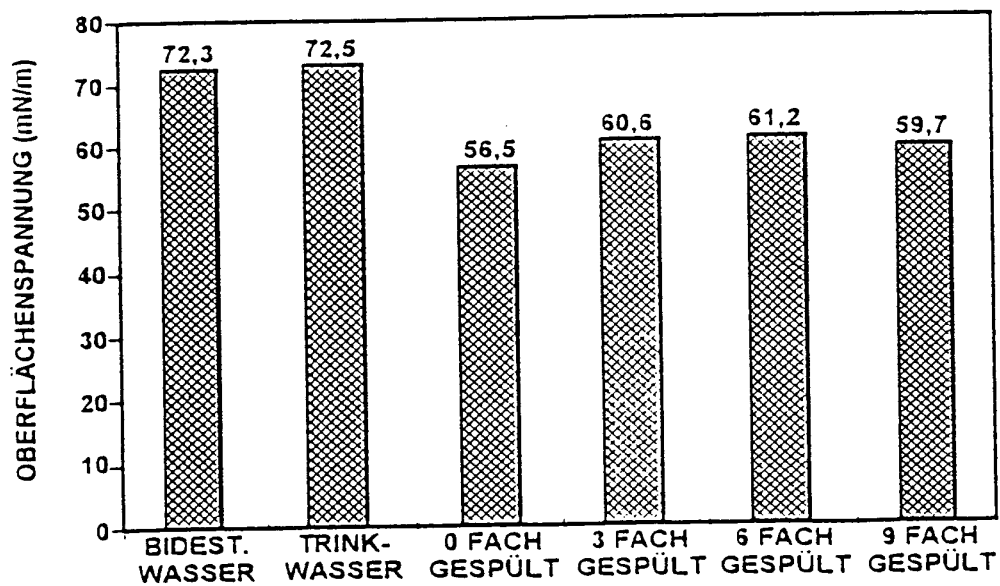
Figuren 25 und 26

OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES S10  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBESOBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES L01



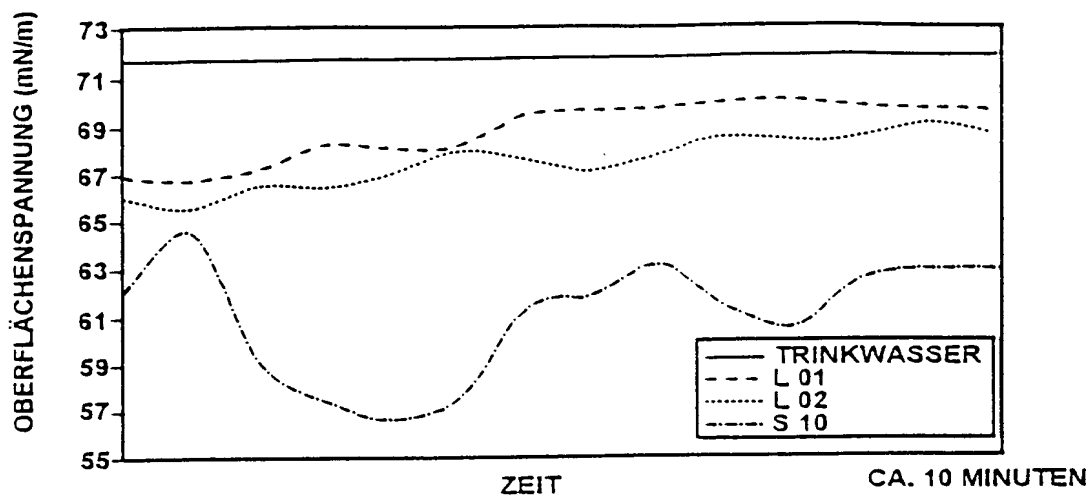


Figuren 27 und 28

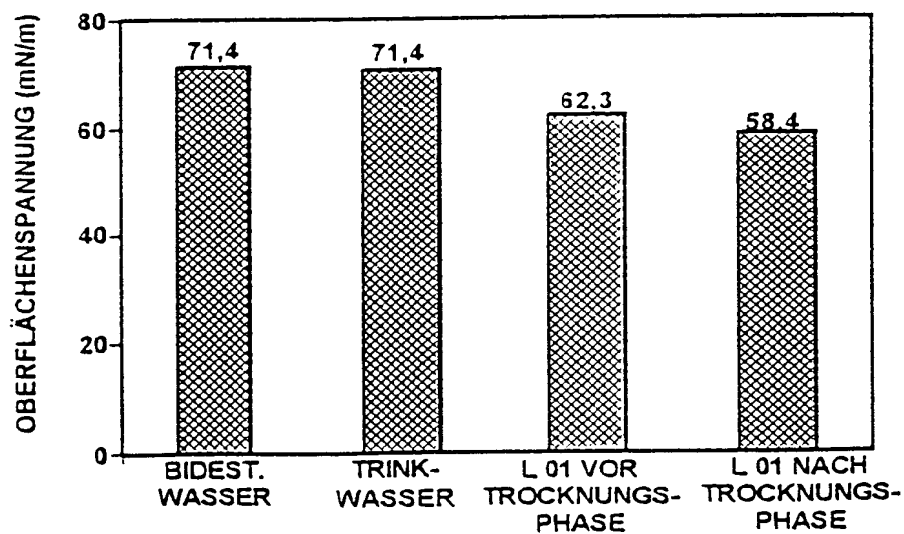
OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES L02OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES S10



## Figuren 29 und 30



OBERFLÄCHENSPIGEL MIT IM  
WASSER VERBLEIBENDEN GEWEBEN



OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L01  
VOR BZW. NACH DER TROCKNUNGSPHASE (MITTELWERTE)



## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 D01F2/06 D01D5/253 D01D5/18 A47L13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 D01F D01D A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 574 762 A (HOECHST AG) 22. Dezember 1993 siehe das ganze Dokument ---	1-53
A	GB 133 047 A (COURTAULDS LIMITED) 10. Oktober 1973 siehe das ganze Dokument ---	1-53
A	GB 757 233 A (COURTAULDS LIMITED) 19. September 1956 siehe das ganze Dokument ---	1-53
A	GB 369 912 A (HENRY DREYFUS) 24. März 1932 siehe Seite 4, Zeile 91 - Zeile 111; Ansprüche 1-3,6,7 --- -/--	1-17



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tarrida Torrell, J



C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 761 511 A (INDUSTRIAL RAYON CORPORATION) 14. November 1956 siehe das ganze Dokument ----	1
A	US 2 046 670 A (RICHARD BEATTEY E J) 7. Juli 1936 siehe das ganze Dokument ----	1
A	SEREBRYAKOVA Z G ET AL: "SURFACTANTS AND MODIFIERS IN PRODUCTION OF VISCOSE FIBRES (REVIEW)" FIBRE CHEMISTRY, Bd. 28, Nr. 2, März 1996, Seiten 91-94, XP000644131 ----	1,13,22
P,A	DE 298 01 027 U (BARTHELS BAERBEL) 2. April 1998 siehe das ganze Dokument ----	37-46
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9101 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 91-002394 XP002086973 & JP 02 277846 A (ASAHI CHEM IND CO LTD) , 14. November 1990 siehe Zusammenfassung -----	37-46





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/05030

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0574762	A	22-12-1993	FI 932658 A JP 6065808 A	14-12-1993 08-03-1994 <sup>1</sup>
GB 133047	A		NONE	
GB 757233	A		NONE	
GB 369912	A		US 2045345 A	23-06-1936
GB 761511	A		BE 532447 A FR 1113378 A NL 95057 C NL 191423 A	
US 2046670	A	07-07-1936	NONE	
DE 29801027	U	02-04-1998	NONE	



**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b>  <b>D01F</b>	<b>A2</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/07926</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 18. Februar 1999 (18.02.99)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP98/05030 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 7. August 1998 (07.08.98)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 197 34 239.6      7. August 1997 (07.08.97)      DE 198 09 765.4      6. März 1998 (06.03.98)      DE  <b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> NEUMAYR, Achim [DE/DE]; Demhartstrasse 8, D-89444 Villenbach (DE). HASL, Herbert [DE/DE]; Pürschlingweg 4, D-82487 Oberammergau (DE).  <b>(74) Anwalt:</b> GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
<b>(54) Title:</b> METHOD FOR PRODUCING A CELLULOSE FIBRE FROM HYDROCELLULOSE <b>(54) Bezeichnung:</b> VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER CELLULOSEFASER AUS HYDRATCELLULOSE <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to a method for producing a cellulose fibre having an extremely large surface area from hydrocellulose, which fibre is suitable for producing a tissue characterized by high absorbency, high liquid-holding capacity, high fat-dissolving capacity and particle-absorbing properties. Said fibre is suitable for producing easy-to-clean products, can be used for cleaning and decontaminating and reducing the surface tension of water and can be disposed of without damage to the environment.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose mit einer extrem großen Oberfläche, die zur Herstellung eines Gewebes verwendet werden kann, das sich durch eine hohe Saugfähigkeit, ein hohes Flüssigkeitsrückhaltevermögen, ein hohes Fettlösungsvermögen sowie durch Partikel adsorbierende Eigenschaften auszeichnet, das zur Herstellung leicht zu reinigender Produkte geeignet ist, das zum Reinigen und Dekontaminieren sowie zum Verringern der Oberflächenspannung von Wasser verwendet werden kann und das umweltfreundlich entsorgt werden kann.</p>		

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

### Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose

Diese Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose, eine nach diesem Verfahren erhältliche Cellulosefaser, ein Gewebe, das diese Cellulosefaser enthält, und Verwendungen dieses Gewebes.

Saugfähige Fasermaterialien, die auch zu Reinigungszwecken verwendet werden können, sind bereits bekannt. Beispiele dafür sind vernetzte Carboxymethylcellulose, die nach dem in der CH-A-491140 beschriebenen Verfahren hergestellt werden kann, oder Viskosefasern, die hydrophile polymere Substanzen, wie Polyacrylsäure (BE-A-2324589), Poly-N-Vinylpyrrolidon oder Carboxymethylcellulose (DE-A-25 50 345), Algin-säure (DE-A-27 50 622) oder andere Copolymere (DE-A-27 50 900), enthalten. Diese Fasern haben neben einer hohen Saugfähigkeit auch ein hohes Wasserrückhaltevermögen. Die Herstellung dieser Fasern erfordert jedoch einen erheblichen verfahrenstechnischen Aufwand, und die Fasern enthalten teilweise biologisch nicht oder nur schwer abbaubare Substanzen, so daß eine natürliche Entsorgung (z.B. Kompostierung) der Fasern nach deren Verwendung nicht möglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Herstellen einer biologisch leicht abbaubaren Cellulosefaser aus Hydratcellulose mit einer extrem großen Oberfläche bereitzustellen. Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gewebe unter Verwendung dieser Faser bereitzustellen, das sich durch eine hohe Saugfähigkeit, ein hohes Flüssigkeitsrückhaltevermögen, ein hohes Fettlösungsvermögen sowie durch Partikel adsorbierende Eigenschaften auszeichnet, das zur Herstellung leicht zu reinigender Produkte geeignet ist, das zum Reinigen und Dekontaminieren sowie zur Verringerung der Oberflächenspannung von Wasser verwendet werden kann und das umweltfreundlich entsorgt werden kann.

Die zuvor genannten Aufgaben werden erfindungsgemäß durch die Bereitstellung eines Verfahrens zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose, das die folgenden Schritte umfaßt:

- a) das Behandeln von Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen von Laub- oder Nadelhölzern mit einer Alkalimetallhydroxidlösung, um eine Alkalicellulose zu erhalten,
- b) das Abpressen der überschüssigen Alkalimetallhydroxidlösung aus der erhaltenen Alkalicellulose,
- c) das Zerfasern der Alkalicellulose,
- d) das Vorreifen der zerfaserten Alkalicellulose bis zu einer Reife von 5° bis 30° Hottenroth,
- e) das Behandeln der vorgereiften Alkalicellulose nach dem Naßsulfidverfahren, um die Cellulose zu xanthogenieren,
- f) das Spülen und Verdünnen der xanthogenierten Cellulose mit Wasser, um eine Spinnlösung herzustellen,
- g) das Nachreifen der gespülten und verdünnten Cellulose bis zu einer Reife von 5° bis 30° Hottenroth,
- h) das Filtrieren und anschließende Entlüften der Spinnlösung,
- i) das Einpressen der Spinnlösung in ein Fällbad unter Verwendung von Spinndüsen,
- j) das Abziehen der koagulierenden Fasern unter gleichzeitigem Verdrillen der Fasern, um eine verdrillte Faser herzustellen,
- k) das Entwässern der verdrillten Faser,
- l) das Entschwefeln der verdrillten Faser,
- m) das Waschen der verdrillten Faser mit Wasser,

n) das Vorentwässern der verdrehten Faser und

o) das Trocknen der verdrehten Faser,

und durch ein Gewebe, umfassend ein Grundgewebe und einen darin eingewebten Flor, der diese Faser enthält, gelöst.

Die Figuren 1 bis 6 zeigen die Mikrostruktur von erfindungsgemäßen Fasern.

Die Figuren 7 bis 15 zeigen die Makrostruktur von erfindungsgemäßen Fasern.

Die Figur 16 zeigt ein Beispiel für das erfindungsgemäße Gewebe.

Die Figuren 17 bis 20 zeigen elektronenmikroskopische Aufnahmen von Bakterien, die an die Lamellen der erfindungsgemäßen Faser adsorbiert sind.

Die Figur 21 zeigt eine Vorrichtung zur Gewinnung von Wasser mit verringerter Oberflächenspannung.

Die Figur 22 zeigt ein Tensiometer zur Messung der Oberflächenspannung.

Die Figuren 23 bis 28 zeigen die oberflächenentspannende Wirkung von erfindungsgemäßen Geweben in Abhängigkeit der Spülungen der Gewebe.

Die Figur 29 zeigt den zeitlichen Verlauf der Oberflächenspannung mit im Wasser verbleibenden Geweben.

Die Figur 30 zeigt die oberflächenentspannende Wirkung des erfindungsgemäßen Gewebes vor bzw. nach einer Trocknungsphase.

Die Figur 31 zeigt einen Versuchsaufbau zur Messung des Wasseraufnahmevermögens des erfindungsgemäßen Gewebes.

Die Figur 32 zeigt ein Modell zur Berechnung der spezifischen Oberfläche des erfindungsgemäßen Gewebes.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht die Herstellung einer biologisch leicht abbaubaren Cellulosefaser aus Hydratcellulose  $(C_6H_{10}O_5)_n$ , deren Mikrostruktur faserparallele Lamellen aufweist. Der Lamellenabstand liegt bevorzugt im Bereich von 1 nm bis 5  $\mu m$  und besonders bevorzugt im Bereich von 200 nm bis 1  $\mu m$ . Ein weiterer besonders bevorzugter Bereich ist 1 bis 20 nm. Infolge dieser Mikrostruktur besitzt die Faser eine extrem große Oberfläche. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Faser doppelt lichtbrechend. Die Mikrostruktur sowie die Makrostruktur der erfindungsgemäßen Fasern wurden mit den im folgenden beschriebenen Verfahren bestimmt.

Die Mikrostruktur von verschiedenen erfindungsgemäßen Fasern, die in den durchgeführten Untersuchungen mit L1, L2 und S2 bezeichnet wurden, ist in den Figuren 1 bis 6 gezeigt. Bei diesen Untersuchungen wurden die Fasern als gesamte Fasern hinsichtlich der Oberflächenstruktur im Rasterelektronenmikroskop untersucht. Die Makrostruktur der Fasern, die in den Figuren 7 bis 15 gezeigt ist, wurde im Mikrotomschnitt untersucht. Zur Erstellung der Mikrotomschnitte wurden die Fasern in PMMA eingebettet, geschnitten und danach wieder aus dem Einbettmittel herausgelöst. Die Temperaturbelastung der Fasern wurde dabei so gering wie möglich gehalten.

Die Figuren 1 bis 6 zeigen die Mikrostrukturen, die in der Aufsicht erhalten wurden. Alle erfindungsgemäßen Fasern besitzen eine faserparallele Lamellenstruktur. Aus diesen Figuren können jedoch keine Hinweise auf die Querschnittsstruktur (Makrostruktur) gewonnen werden. Erst die Mikrotomschnitte zeigen die Querschnittsstrukturen, die in den Figuren 7 bis 15 dargestellt sind. Die Faser L1 wurde unter Verwendung einer ovalen Spinndüse hergestellt, während die Fasern L2 und S2 unter Verwendung einer langgestreckt-schlitzförmigen Spinndüse hergestellt wurden. Die qualitativen Ergebnisse der Untersuchungen sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengestellt.



TABELLE 1

Fasertyp	L1	L2	S2
Querschnittsform (Makrostruktur)	globular, stark zerklüftet	lamellar, zerklüftet	lamellar, zerklüftet
Spez. Oberfläche (qualitativ)	sehr groß	mittelgroß	groß
Lage der Oberflächenstruktur (Einschnitte)	allseitig	allseitig	überwiegend einseitig, und zwar innen nach dem Einrollen
Faserbreite max [µm]	ca. 35	ca. 80	ca. 200
Einrolleffekt nach dem Schneiden (Hinweis auf Eigenspannungen)	nicht feststellbar	gering	hoch

Zum Herstellen der erfindungsgemäßen Faser wird ein Zellstoff aus höchstens einjährigen Schößlingen von Laub- oder Nadelhölzern verwendet. Aus solch einem Ausgangsmaterial läßt sich Lignin besonders leicht entfernen. Bevorzugt wird Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen von Robiniengehölz, Teakholz, Bongassiholz oder Bambus verwendet, es kann jedoch auch Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen vergleichbarer europäischer Hölzer verwendet werden. Der Ligningehalt der verwendeten höchstens 1-jährigen Schößlinge sollte so gering wie möglich sein und beträgt bevorzugt nicht mehr als 7%. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt der Ligningehalt des Ausgangsmaterials nicht mehr als 5%, besonders bevorzugt beträgt er nicht mehr als 2%.

Dieser Zellstoff wird mit einer Alkalimetallhydroxidlösung behandelt, vorzugsweise bei einer Temperatur im Bereich von 15 bis 25°C, um eine Alkalicellulose herzustellen. Es ist bevorzugt, daß eine Natronlauge mit einem Gehalt an Natriumhydroxid im Bereich von 150 bis 350 g/l als Alkalimetallhydroxidlösung verwendet wird. Ein Gehalt an Natriumhydroxid von etwa 300 g/l ist besonders bevorzugt.

Aus der erhaltenen Alkalicellulose wird dann die überschüssige Alkalimetallhydroxidlösung abgepreßt, z.B. unter Verwendung einer Tauchpresse.

Danach wird die Alkalicellulose zerfasert, wobei das Zerfasern einen Grobzerkleinerungsschritt (z.B. in einem Vorzerreißer) und einen Feinzerkleinerungsschritt (z.B. in einer Scheibenmühle) umfassen kann.

Die zerfaserte Alkalicellulose wird dann z.B. einer Reifetrommel zugeführt und bis zu einer Reife von 5° bis 30° Hottenroth, bevorzugt bis zu einer Reife von 8° bis 12° Hottenroth und besonders bevorzugt bis zu einer Reife von etwa 10° Hottenroth vorgereift. Die Temperatur beim Vorreifen beträgt bevorzugt 60 bis 80°C, besonders bevorzugt 65 bis 75°C und ganz besonders bevorzugt etwa 72°C. Anschließend kann der Vorreifeprozess durch Senkung der Temperatur auf 40 bis 50°C, bevorzugt auf etwa 45°C, abgebremst werden.

Die vorgereifte Alkalicellulose wird dann entsprechend dem gewöhnlichen Naßsulfidverfahren weiterverarbeitet, um die Cellulose zu xanthogenieren. Das Naßsulfidverfahren wird bevorzugt in einer Lösung mit Schwefelkohlenstoff, Natriumhydroxid und Berol durchgeführt. Dabei beträgt der Gehalt an Schwefelkohlenstoff bevorzugt 150 bis 250 g/l, besonders bevorzugt 180 bis 210 g/l, der Gehalt an Natriumhydroxid beträgt bevorzugt 250 bis 350 g/l, besonders bevorzugt 280 bis 320 g/l, und der Gehalt an Berol beträgt bevorzugt 100 bis 200 g/l, besonders bevorzugt etwa 150 g/l. Das für diesen Verfahrensschritt verwendete Berol ist bevorzugt ein handelsüblich erhältliches Produkt der Firma Berol-Kemie, 44401 Stenungsund/Schweden.

Nach dem Xanthogenieren erfolgt das Spülen und Verdünnen der xanthogenierten Cellulose mit Wasser, um eine Spinnlösung herzustellen. Danach wird die Cellulose bis zu einer Reife von 5° bis 30° Hottenroth, bevorzugt bis zu einer Reife von 8° bis 12° Hottenroth, nachgereift. Der beim Vorreifen erreichte Reifegrad wird durch die Xanthogenierung der Cellulose und das Spülen und Verdünnen der xanthogenierten Cellulose zunächst wieder vermindert, so daß eine Nachreifung erst wieder den gewünschten Reifegrad erbringt. In der Praxis kann es sich als schwierig erweisen, den Reifegrad exakt zu steuern. In diesem Fall können zwei oder mehrere Chargen von Spinnlösungen miteinander vermischt werden, um den gewünschten Reifegrad einzustellen.

Das nachträgliche Filtrieren der Spinnlösung erfolgt z.B. unter Verwendung von Filterpressen. Dann wird die Spinnlösung entlüftet.

Die entlüftete Spinnlösung wird unter Verwendung von Spinndüsen in ein Fällbad bei einer Temperatur von bevorzugt 35 bis 45°C, besonders bevorzugt bei einer Temperatur von etwa 40°C, eingebracht. Ein geeignetes Fällbad enthält 70 bis 160 g/l, bevorzugt 90 bis 140 g/l und besonders bevorzugt etwa 120 g/l Schwefelsäure, 0,3 bis 4 g/l, bevorzugt 0,5 bis 2 g/l und besonders bevorzugt etwa 1 g/l Zinksulfat, sowie 0,05 bis 1 g/l, bevorzugt 0,1 bis 0,7 g/l und besonders bevorzugt etwa 0,4 g/l Berol. Das für diesen Verfahrensschritt verwendete Berol ist bevorzugt ein handelsüblich erhältliches Produkt der Firma Berol-Kemie, 44401 Stenungsund/Schweden. Die verwendeten Spinn-  
düsen, die oval bis langgestreckt schlitzförmig sein können, werden durch Beheizen auf einer Temperatur im Bereich von bevorzugt 55 bis 75°C, besonders auf einer Temperatur im Bereich von 65 bis 70°C und ganz besonders bevorzugt auf einer Temperatur von etwa 67°C gehalten.

Die koagulierenden Fasern werden unter gleichzeitigem Verdrillen der Fasern abgezogen, um eine verdrehte Faser herzustellen, die nachfolgend entwässert wird. Zum Entwässern kann z.B. eine Schwefelsäurelösung verwendet werden, die bevorzugt bis zu 15 g/l und besonders bevorzugt bis zu 10 g/l Schwefelsäure enthält.

Die Entschwefelung der verdrehten Faser wird üblicherweise in einer Natriumsulfatlösung durchgeführt, die bevorzugt 2 bis 5 g/l und besonders bevorzugt etwa 3 g/l Natriumsulfat enthält. Andere Entschwefelungsverfahren sind ebenfalls möglich. Danach wird die Faser mit Wasser gewaschen.

Nach dem Waschen der Faser kann die Faser weiterhin präpariert werden, um z.B. die optischen Eigenschaften der Faser zu modifizieren. Das Präparieren kann z.B. mit Titandioxid durchgeführt werden, um der Faser ein mattes Aussehen zu verleihen.

Dann wird die Faser vorentwässert und getrocknet. Dabei sollte die Faser so wenig wie möglich mechanisch belastet werden, um die Lamellenstruktur der Faser nicht zu zerstören. Das Vorentwässern kann z.B. unter Verwendung von Druckluft, und das Trocknen z.B. unter Verwendung von Kanaltrocknern erfolgen, obwohl für diesen Zweck auch andere geeignete Verfahren und Vorrichtungen verwendet werden können, die dem Fachmann bekannt sind.

Mit dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren wird eine Faser erhalten, die im wesentlichen kein Lignin mehr enthält und die weitgehend frei von Schwefelsäure und Schwefelkohlenstoff ist. Diese Faser besitzt infolge ihrer lamellenförmigen Mikrostruktur eine extrem große Oberfläche. Eine solch große Oberfläche kann bei üblichen Fasern, die aus Sulfit-Zellstoff hergestellt werden, nicht erreicht werden, da das Sulfit-Verfahren zu einer Zerstörung der Lamellenstruktur führt.

Die auf diese Weise erhaltene Faser hat bevorzugt einen Titer von 330 dtex oder mehr.

Die wie zuvor beschrieben erhaltene Faser kann zum Herstellen eines Gewebes verwendet werden, das sich durch eine hohe Saugfähigkeit, ein hohes Flüssigkeitsrückhaltevermögen, ein hohes Fettlösungsvermögen und durch Partikel adsorbierende Eigenschaften auszeichnet.

Das erfindungsgemäße Gewebe umfaßt ein Grundgewebe und einen darin eingewebenen Flor, der die Faser enthält, die entsprechend dem zuvor beschriebenen Verfahren hergestellt wurde.

Das Grundgewebe besitzt bevorzugt eine gitterförmige Struktur. Das Grundgewebe und der Flor können, müssen aber nicht aus der gleichen Faserart bestehen. Haltbarkeitskriterien können z.B. stärkere Grundgewebefasern erfordern. Es ist bevorzugt, daß das Grundgewebe Viskose-Spinnfasern enthält; besonders bevorzugt besteht das Grundgewebe ausschließlich aus solchen Fasern.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bildet der Flor einen Faserrasen von etwa 0,5 cm Länge zum Grundgewebe. Es ist bevorzugt, daß der Flor ovale Fasern, bändchenförmige Fasern oder eine Mischung dieser Fasern umfaßt. Ein Gewebe, dessen Flor viele ovale Fasern, aber nur wenig bändchenförmige Fasern umfaßt, besitzt insbesondere fettadsorbierende Eigenschaften. Ein Gewebe, dessen Flor wenig ovale Fasern, aber viele bändchenförmige Fasern umfaßt, eignet sich insbesondere zur Verringerung der Oberflächenspannung von Wasser.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Flor aus 50% ovalen und 50% bändchenförmigen Fasern. In einer besonders bevorzugten Ausführungs-

rungsform besteht der Flor aus je 50% Fasern der Dimension 330 dtex F 60 oval und 330 dtex F 80 bändchenförmig. Ein solches Gewebe ist in Figur 16 gezeigt.

Das erfindungsgemäße Gewebe zeichnet sich insbesondere durch die folgenden Eigenschaften aus:

- es kann Bakterien und Schmutzpartikel reversibel binden und danach chemiefrei gereinigt werden,
- es besitzt eine sehr große spezifische Oberfläche,
- es besitzt ein hohes spezifisches Flüssigkeitsbindevermögen und
- es kann umweltfreundlich entsorgt werden.

Aufgrund der zuvor genannten Eigenschaften ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten für das erfindungsgemäße Gewebe.

Da das erfindungsgemäße Gewebe pH-neutral ist, kann es z.B. zur Herstellung von hautverträglichen Hygieneartikeln, wie z.B. Monatsbinden, als Kosmetiktuch zur Körperpflege und Hautreinigung, insbesondere zur Reinigung der Schleimhaut (Stoma-Reinigung), zur begleitenden Hautreinigung bei Hautinfektionskrankheiten und bei Neurodermitis sowie als Hautreinigungstuch im Bereich der Altenpflege verwendet werden. Bei der Verwendung als Hautreinigungstuch können ohne Verwendung von Hautreinigungsmitteln wasserlösliche und fetthaltige Kosmetika allergenfrei und pH-neutral von der Hautoberfläche entfernt werden. Das Gewebe kann anschließend durch einfache mechanische Reinigung (Ausspülen und Ausdrücken) in kaltem Wasser bakterienfrei und kosmetikafrei gemacht werden. Besondere Relevanz erhält dieser Aspekt bei empfindlicher oder geschädigter Körperhaut, z.B. bei Neurodermitis oder bei Akne. Durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Gewebes nur in Verbindung mit Wasser ist jede zusätzliche Reizung oder Schädigung der Haut ausgeschlossen. Keime können so z.B. besser von der Haut beseitigt werden als mit waschaktiven Substanzen oder mit Desinfektionsmitteln.

Das erfindungsgemäße Gewebe kann weiterhin zum Reinigen und Dekontaminieren, z.B. als Eutertuch zum Reinigen und Dekontaminieren von Kuheutern vor deren Anschluß an die Melkmaschine, verwendet werden. In die beim Melken erhaltene Milch werden somit keine Keime eingebracht.

Andererseits kann das erfindungsgemäße Gewebe selbst zur Herstellung von leicht zu reinigenden Produkten, wie z.B. Textilien und Bekleidungsmaterialien, verwendet werden; solche Produkte können selbst bei starker Verschmutzung durch z.B. Lebensmittelrückstände ohne die Anwendung von Chemikalien gereinigt werden. Beispiele für solche Produkte umfassen Bettwäsche, Tischwäsche, Berufskleidung oder Babyartikel (z.B. Babywindeln, Babytücher und Babylätzchen), Polsterbezüge für Möbel oder Autositze sowie Bezugsstoffe für sogenannte Plüsch- oder Kuscheltiere. Von diesen Produkten können Rückstände von z.B. Ketchup, Säften, Rotwein, Lippenstift oder Blut leicht durch Abspülen mit kaltem Wasser rückstandslos entfernt werden. Produkte wie z.B. Babywindeln, Babytücher oder Babylätzchen können nach Gebrauch durch mechanische Reinigung ohne Zusatz von Waschmitteln bei Temperaturen von bis zu 40°C rückstandsfrei gereinigt werden. Es ist auch möglich, die Produkte in die Waschmaschine zu geben und kalt oder bei einer Temperatur von bis zu 40°C im Spülgang ohne Zugabe von Waschmitteln zu reinigen. Anschließend können die Produkte an freier Luft oder auch im Trockner bis 40°C getrocknet werden.

Ein weiterer Einsatzbereich für das erfindungsgemäße Gewebe ist die Verwendung als Fußbodenbelag für Spezialräume (wie z.B. Feuchträume) oder hygienisch empfindliche Räume.

Das erfindungsgemäße Gewebe kann weiterhin als Kondensationskatalysator zur Kondensation von Wasserdampf oder Luftfeuchtigkeit, z.B. als Abdeckung von Dusch- oder Badekabinen oder Feuchträumen, verwendet werden. Dabei wird die Feuchtigkeit aufgenommen und in einem langsamen Trocknungsvorgang wieder verzögert an die Raumluft abgegeben. Dadurch wird ein schnelles Kondensieren von Dampf oder Feuchtigkeit an den Raumwänden verhindert, selbst wenn der betreffende Raum schlecht belüftet wird (z.B. in Altbauten). Die Abdeckung aus dem erfindungsgemäßen Gewebe bleibt dabei pilz-, bakterien- und algenfrei.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Gewebes ist die Verwendung als Partikelfilter, z.B. zum Entfernen von Partikeln oder Mikroorganismen aus organischen und anorganischen Flüssigkeiten. Dabei kann das Gewebe z.B. in Form von parallelen Gewebeschichten oder in aufgerollter Form verwendet werden.

Die biophysikalischen Eigenschaften des erfindungsgemäßen Gewebes werden einerseits durch die lamellenförmige Mikrostruktur der Fasern und andererseits durch die Anordnung der Fasern an der Oberfläche des Gewebes hervorgerufen.

Im folgenden wird zuerst die Verwendung des erfindungsgemäßen Gewebes zum Reinigen und Dekontaminieren beschrieben. Diese Verwendung ermöglicht die Reinigung von organischen Oberflächen (wie z.B. der Haut) oder anorganischen Oberflächen (wie z.B. Gegenständen, Fußböden und Fenstern) sowie das Entfernen von Bakterien von diesen Oberflächen ohne Einsatz von Desinfektionsmitteln, so daß die zu reinigenden Oberflächen nicht chemisch oder thermisch belastet werden. Bei der Dekontamination werden, im Vergleich mit der Dekontamination mit Desinfektionsmitteln, gleiche oder bessere keimverhindernde Effekte erzielt, ohne daß Selektionsprozesse durch chemische Resistenzen auftreten.

Das erfindungsgemäße Gewebe wird mit Wasser benetzt, so daß es eine gewisse Restfeuchte (z.B. etwa 20%) aufweist. Bei diesem Restfeuchtegehalt kann dann die zu dekontaminierende Oberfläche mechanisch dekontaminiert werden, wobei die Eigenschaft des Gewebes, die Oberflächenspannung von Wasser herabzusetzen, zu einer verbesserten Lipidlöslichkeit führt. Mit einem Gewebe mit einer Fläche von etwa 600 cm<sup>2</sup> kann z.B. eine hochkontaminierte Fläche von 1 m<sup>2</sup> optimal gereinigt werden. Danach erfolgt die Dekontamination des Gewebes unter Wasserüberschuß und mechanischer Bewegung im Wasser. Durch diese Reinigung unter Wasserüberschuß tritt eine völlige Dekontamination des Gewebes unter Abgabe aller Partikel an das Aufnahmewasser auf. Das Gewebe selbst bleibt dabei biologisch und chemisch völlig inert. Eine Kontaminations-sättigung des Reinigungswassers ist bei etwa 30 m<sup>2</sup> Reinigungsfläche für 10 l Wasser erreicht, jedoch abhängig vom Kontaminationsgrad der Fläche. Der bei etwa 20% Restfeuchte bestehende Adsorptionseffekt des Gewebes bleibt für jede Reinigung aufrechterhalten, solange keine unzulässigen chemischen, mechanischen oder thermischen Belastungen die Faserstruktur zerstören. Der optimale Verwendungsbereich des Gewe-

bes liegt zwischen 5 und 30°C. Der Adsorptionseffekt wird bei Temperaturen von über 60°C zerstört. Der intensive Kontakt (Tränkung) mit Reinigungsmitteln führt zu einer Zerstörung der Funktion des Gewebes durch Schädigung der Oberflächenstruktur. Der Kontakt mit 0,1 normalen Säuren oder Laugen sowie mit alkoholischen Lösungen ist unproblematisch.

Die Figuren 17 bis 20 zeigen elektronenmikroskopische Aufnahmen (2000-, 5000-, 20000- und 30000-fache Vergrößerung) von Bakterien (hier Staphylokokken), die an die Lamellen der erfindungsgemäßen Faser adsorbiert sind.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß mit dem erfindungsgemäßen Gewebe auch die Oberflächenspannung von Wasser, ohne Verwendung von Chemikalien, um z.B. 20% oder mehr verringert werden kann. Solch ein Wasser mit verringerter Oberflächenspannung kann bei Extraktions- und Syntheseprozessen sowie bei Fermentationsvorgängen eingesetzt werden, wie z.B. bei Brauvorgängen.

Zur Verringerung der Oberflächenspannung wird das Wasser mit dem erfindungsgemäßen Gewebe in Kontakt gebracht. Die Verringerung der Oberflächenspannung tritt nach kurzer Zeit ein, ist weitgehend unabhängig von der Temperatur des Wassers und hält etwa zwei Stunden lang an.

Figur 21 zeigt eine Vorrichtung zur Gewinnung von Wasser mit verringerter Oberflächenspannung. Die Vorrichtung umfaßt z.B. einen mit Wasser gefüllten Behälter, der mit einem Überlauf und einem Ablauf versehen ist. Es können mehrere erfindungsgemäße Gewebe gleichzeitig in den Behälter eingebracht werden.

Die folgenden Beispiele und die Figuren erläutern die Erfindung.



## Beispiel 1: Gewebe zum Reinigen kontaminierter Oberflächen

### Versuchsaufbau

#### 1.1 Geprüfte Bakterienstämme

- E. coli
- Staphylokokkus aureus
- Streptokokkus pyogenes
- Enterokokken (S. fäkalis)
- Streptokokkus bovis
- Pseudomonas pyocyanea

#### 1.2. Kultivierung

Inkubation in Nährbouillon oder Lackmusmilch (ein Gemisch aus Lackmus und Milch) bzw. Nähragar bei etwa 25° bis 30°, bis Keimzahl > 10<sup>6</sup> Keime/ml. Die Anzahl der Keime wurde bestimmt (entspricht der primären Keimmenge = 100%).

#### 1.3 Versuchsablauf

Das Gewebe wurde etwa 15 Minuten lang in das zuvor beschriebene Medium mit einer Keimkonzentration > 10<sup>6</sup> Keime/ml eingebracht. Dann wurde das Gewebe 1 bis 3 Minuten lang in 10 bis 20°C kaltes Wasser eingelegt (keine Spülung). Danach wurde das Gewebe aus dem Wasser genommen und in eine keimfreie Nährlösung eingebracht, die dann inkubiert und bebrütet wurde. Nach 24 bis 72 Stunden wurde die Keimkonzentration in der Nährlösung bestimmt. Die ermittelten Werte wurden auf die primäre Keimmenge bezogen, wobei die folgenden Ergebnisse erhalten wurden:

	I.	II.	III.
- E. coli	15 %	12 %	9 %
- Staph. aureus	18 %	16 %	16 %
- Strep. pyogenes	5 %	6 %	4 %
- Enterokokken	7 %	5 %	8 %
- Strept. bovis	17 %	12 %	14 %
- Pseud. pyogenes	6 %	4 %	3 %

Die gemessenen Keimdichten/Konzentrationen nach erneuter Inkubation zeigen bei allen Keimspezies hochsignifikant erniedrigte Werte.

Beispiel 2: Keimreduzierende Eigenschaften des erfindungsgemäßen Gewebes bei der Reinigung von Eutern von Milchkühen

Die Untersuchungen wurden in 3 Milcherzeugungsbetrieben bei je 5 Kühen insgesamt während 10 Melkzeiten durchgeführt. Die eine Euterhälfte wurde mit dem im Betrieb üblichen Reinigungstuch mit desinfektionsmittelgetränktem Wasser gereinigt, die andere Hälfte des Euters mit dem erfindungsgemäßen Gewebe. Die Euterhälften wurden bei jeder Melkzeit gewechselt. Nach der Reinigung wurde das erfindungsgemäße Gewebe in Wasser ohne Reinigungs- und Desinfektionsmittel gelegt. Die Tücher der Vergleichsgruppe wurden ebenfalls in Wasser gelegt, wobei dem Wasser in einem Betrieb zusätzlich noch ein Desinfektionsmittel zugesetzt worden war. Von dem erfindungsgemäßen Gewebe und dem Vergleichstuch wurden vor und nach der Euterreinigung auf Ass. Agar (Antibiotika-Sulfonamid-Sensibilitäts-Agar) eine Abklatschkultur gemacht und bei 38 bis 40°C 18 Stunden lang gebrütet.

Ergebnisse:

Bei der Keimdifferenzierung mittels Selektivnährböden wurden in erster Linie folgende Keime gefunden:

- E. coli
- Streptokokken
- Staphylokokken
- Enterokokken

Setzt man die primäre Bakterienmenge gleich 100%, ergaben sich folgende Werte:

	Erfindungsgemäßes Gewebe	Betriebseigenes Reinigungstuch	
		ohne Desinfektion	mit Desinfektion
E. coli	10%	92%	35%
Streptokokken	3%	87%	25%
Staphylokokken	2%	78%	20%
Enterokokken	9%	83%	41%

Die statistische Auswertung der Ergebnisse zeigt eindeutig die hohe keimverhindernde Eigenschaft des erfindungsgemäßen Gewebes. Dadurch wird die Gefahr der Übertragung von Krankheitserregern von einer Kuh auf die andere beim Melken deutlich reduziert.

Beispiel 3: Reinigung eines kontaminierten erfindungsgemäßen Gewebes - Vergleich mit einem herkömmlichen Baumwollgewebe

Das erfindungsgemäße Gewebe wurde in etwa 6 x 6 cm große Stücke geschnitten, die zum Abwischen von kontaminierten Flächen benutzt wurden. Als Vergleichsmaterial diente mehrfach gewaschenes Baumwollgewebe, aus dem Lappen von ungefähr gleichem Gewicht (siehe Tabellen 2 bis 6) geschnitten wurden. Als Versuchsflächen dienten glasierte Keramikfliesen (5 x 5 cm), welche wahlweise mit den Versuchskeimen *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* und *Staphylococcus aureus* beimpft wurden. Die Fliesenstücke wurden mit 50 µl einer Übernachtskultur der Testkeime beimpft, so daß die Zahl der von den Fliesen wieder zu gewinnenden Keime zwischen  $3,4 \times 10^5$  und  $8,9 \times 10^6$  lag. Der Grad der Kontamination der Testflächen wurde durch Keimzahlbestimmung in der Impfsuspension einerseits und Bestimmung auf den beimpften Flächen durch Abspülen nach dem Antrocknen andererseits kontrolliert. Das Antrocknen erfolgte durch 20-minütige Exposition in einer Laminar Flow Werkbank bei ca. 25°C. Danach wurden die Flächen mit den Versuchsgeweben abgewischt und auf den Fliesen durch Abspülen in 100 ml sterilem, destilliertem Wasser und Ausspateln von Anteilen der Spüllösung auf Nähragarplatten die Keimzahl bestimmt. In den Versuchsgeweben wurde die von den Fliesen aufgenommene Keimzahl ebenfalls durch Ausspülen bei Zimmertemperatur in 200 ml destilliertem Wasser, welches durch Ausdrücken mit der Hand unterstützt wurde, und Verimpfen der Spülflüssigkeit auf Nähragarplatten, bestimmt. Die in den Versuchsgeweben nach dem Ausspülen noch verbliebene Keimmenge wurde durch ein zweites Ausspülen und in der letzten Versuchsreihe durch ein drittes Ausspülen ermittelt. In den folgenden Tabellen sind daher Keimzahlen aus folgenden Suspensionen angegeben:

Übernachtskultur (Impfsuspension)

Spülflüssigkeit der beimpften Fläche

Spülflüssigkeit der abgewischten Fläche

Spülflüssigkeit aus dem Gewebe nach dem Abwischen der Fliesen

Spülflüssigkeit aus dem Gewebe nach dem ersten Ausspülen

Spülflüssigkeit aus dem Gewebe nach dem zweiten Ausspülen

Die Versuchsergebnisse sind in den folgenden Tabellen zusammengefaßt: Tabelle 2: E. coli ATCC 11229, Tabelle 3: Enterococcus faecium, Tabelle 4: ebenfalls Enterococcus faecium, Tabelle 5: Staphylococcus aureus ATCC 6538 und Tabelle 6: Versuche mit allen drei Testkeimen. Die Versuchsdurchführung war für die Tabellen 2 bis 5 im wesentlichen identisch. Tabelle 3 und 4 (beide mit Enterococcus faecium) unterscheiden sich durch eine geringere Einsaat auf den beimpften Flächen. Bei Tabelle 6 wurde zusätzlich das Versuchsgewebe und das Kontrollgewebe ein zusätzliches Mal ausgespült um festzustellen, ob sich ein Unterschied im Keimgehalt des Gewebes nach einmaligem Ausspülen ergibt.

TABELLE 2

Keim: E. coli ATCC 11229

Beimpfung mit Übernackkultur KBE/50 µl	I. E. coli $2,6 \times 10^6$ auf Fliese		II. E. coli $1,4 \times 10^7$ auf Fliese		III. E. coli $3,0 \times 10^7$ auf Fliese	
	erfindungs- mäßiges Gewebe	Baumwolle	erfindungs- mäßiges Gewebe	Baumwolle	erfindungs- mäßiges Gewebe	Baumwolle
- auf der beimpften Fläche	$5,6 \times 10^5$	$5,6 \times 10^5$	$3,7 \times 10^5$	$3,7 \times 10^5$	$3,4 \times 10^5$	$3,4 \times 10^5$
- im Gewebe nach Abwischen der Fliese	$4,8 \times 10^5$	$4,0 \times 10^5$	$3,8 \times 10^5$	$3,0 \times 10^5$	$5,8 \times 10^5$	$1,8 \times 10^5$
- im Gewebe nach Ausspülen	$7,0 \times 10^3$	$6,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^3$	$6,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^3$	$4,0 \times 10^3$
- auf der Fliese nach dem Abwischen	$1,2 \times 10^4$	$2,3 \times 10^4$	0,0	$6,5 \times 10^3$	$3,6 \times 10^4$	$6,0 \times 10^3$
Gewicht 6 x 6 cm in g	1,941		1,998	0,875	2,106	1,951

TABELLE 3

Keim: Enterococcus faecium

Beimpfung mit Übernackkultur KBE/50 µl	I. 2,0 x 10 <sup>7</sup> auf Fliese		II. 2,1 x 10 <sup>7</sup> auf Fliese		
	erfindungs- mäßes Gewebe	Baumwolle	erfindungs- mäßes Gewebe	erfindungs- mäßes Gewebe	Baumwolle
- auf der beimpften Fläche	4,8 x 10 <sup>5</sup>	4,8 x 10 <sup>5</sup>	6,0 x 10 <sup>5</sup>	6,0 x 10 <sup>5</sup>	6,0 x 10 <sup>5</sup>
- im Gewebe nach Abwischen der Fliese	3,6 x 10 <sup>5</sup>	3,2 x 10 <sup>5</sup>	5,0 x 10 <sup>5</sup>	4,0 x 10 <sup>5</sup>	1,8 x 10 <sup>5</sup>
- im Gewebe nach Ausspülen	2,0 x 10 <sup>3</sup>	5,0 x 10 <sup>3</sup>	4,0 x 10 <sup>3</sup>	3,0 x 10 <sup>3</sup>	2,0 x 10 <sup>3</sup>
- auf der Fliese nach dem Abwischen	3,0 x 10 <sup>3</sup>	1,0 x 10 <sup>4</sup>	5,0 x 10 <sup>3</sup>	4,0 x 10 <sup>3</sup>	3,0 x 10 <sup>3</sup>
Gewicht 6 x 6 cm in g	1,679	1,017	1,852	1,784	0,950
Vorverkeimung des Lappens	1,0 x 10 <sup>3</sup>		3,0 x 10 <sup>3</sup>	3,0 x 10 <sup>3</sup>	

TABELLE 4

Keim: Enterococcus faecium

Beimpfung mit Übernachtskultur KBE/50 µl	III. 1,8 x 10 <sup>7</sup> auf Fliese				IV. 3,0 x 10 <sup>7</sup> auf Fliese	
	erfindungs- mäßiges Gewebe	erfindungs- mäßiges Gewebe	erfindungs- mäßiges Gewebe	Baumwolle	erfindungs- mäßiges Gewebe	Baumwolle
Keimzahlbestimmungen						
- auf der beimpften Fläche	8,9 x 10 <sup>8</sup>	4,9 x 10 <sup>5</sup>	8,9 x 10 <sup>6</sup>	6,7 x 10 <sup>5</sup>	6,7 x 10 <sup>5</sup>	6,7 x 10 <sup>5</sup>
- im Gewebe nach Abwischen der Fliese	6,2 x 10 <sup>6</sup>	2,6 x 10 <sup>5</sup>	4,8 x 10 <sup>5</sup>	4,6 x 10 <sup>5</sup>	6,0 x 10 <sup>5</sup>	4,6 x 10 <sup>5</sup>
- im Gewebe nach Ausspülen	7,9 x 10 <sup>4</sup>	5,0 x 10 <sup>3</sup>	3,6 x 10 <sup>4</sup>	6,0 x 10 <sup>3</sup>	2,0 x 10 <sup>3</sup>	6,0 x 10 <sup>3</sup>
- auf der Fliese nach dem Abwischen	7,1 x 10 <sup>4</sup>	5,0 x 10 <sup>3</sup>	5,6 x 10 <sup>4</sup>	5,5 x 10 <sup>3</sup>	7,5 x 10 <sup>3</sup>	5,5 x 10 <sup>3</sup>
Gewicht 6 x 6 cm in g	1,948	1,765	0,775	1,968	2,059	1,968
Vorverkeimung des Lappens	2,0 x 10 <sup>3</sup>	4,0 x 10 <sup>3</sup>				

TABELLE 5

Keim: Staphylococcus aureus ATCC 6538

Beimpfung mit Übernachtskultur KBE/50 µl	I. Staph. aureus $7,5 \times 10^7$ auf Fliese		II. Staph. aureus $4,0 \times 10^7$ auf Fliese		III. Staph. aureus $6,0 \times 10^7$ auf Fliese	
	erfindungs- mäßes Gewebe	Baumwolle	erfindungs- mäßes Gewebe	Baumwolle	erfindungs- mäßes Gewebe	Baumwolle
- auf der beimpften Fläche	$4,8 \times 10^6$	$4,8 \times 10^6$	$2,3 \times 10^6$	$2,3 \times 10^6$	$7,0 \times 10^6$	$7,0 \times 10^6$
- im Gewebe nach Abwischen der Fliese	$4,6 \times 10^6$	$1,1 \times 10^6$	$1,6 \times 10^6$	$1,0 \times 10^5$	$7,0 \times 10^6$	$5,0 \times 10^5$
- im Gewebe nach Ausspülen	$6,6 \times 10^4$	$5,0 \times 10^2$	$1,6 \times 10^4$	0,0	$9,0 \times 10^4$	$1,3 \times 10^5$
- auf der Fliese nach dem Abwischen	$1,9 \times 10^5$	$6,0 \times 10^4$	$6,4 \times 10^4$	$1,4 \times 10^4$	$7,4 \times 10^4$	$7,5 \times 10^4$
Gewicht 6 x 6 cm in g	1,987		1,855	0,960	1,939	1,937



TABELLE 6

Beimpfung mit Übernachtskultur KBE/50 µl	E. faecium $3,9 \times 10^7$ auf Fliese		E. coli $3,8 \times 10^7$ auf Fliese		Staph. aureus $6,0 \times 10^7$ auf Fliese	
	erfindungsge- mäßes Gewebe	Baumwolle	erfindungsge- mäßes Gewebe	Baumwolle	erfindungsge- mäßes Gewebe	Baumwolle
- auf der beimpften Fläche	$1,0 \times 10^6$	$1,0 \times 10^6$	$3,8 \times 10^5$	$3,8 \times 10^5$	$6,8 \times 10^6$	$6,8 \times 10^6$
- im Gewebe nach Abwischen der Fliese	$4,6 \times 10^5$	$5,0 \times 10^5$	$3,8 \times 10^5$	$4,4 \times 10^5$	$5,0 \times 10^6$	$2,6 \times 10^6$
- im Gewebe nach 1 x Ausspülen	$8,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$	$7,2 \times 10^3$	$8,8 \times 10^3$	$4,6 \times 10^4$	$1,4 \times 10^5$
- auf der Fliese nach dem Abwischen	$6,0 \times 10^2$	$3,3 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$	$5,2 \times 10^3$	$7,8 \times 10^4$	$1,0 \times 10^5$
- im Lappen nach 2 x Abspülen	$6,0 \times 10^1$	$8,4 \times 10^2$	$2,0 \times 10^2$	$6,8 \times 10^2$	$6,0 \times 10^2$	$4,4 \times 10^3$
Gewicht 6 x 6 cm in g	1,933	2,0	2,034	2,0	2,015	2,0

Die quantitative Auswertung der Versuchsergebnisse zeigt, daß die Fliesen ungefähr im gleichen Ausmaß vom erfindungsgemäßen Gewebe und vom Baumwollgewebe gereinigt werden. Andeutungsweise ergibt sich ein besserer Reinigungseffekt durch das erfindungsgemäße Gewebe. Ein deutlicher Unterschied zeigt sich bei der Keimzahlbestimmung in den Wischgeweben nach dem Gebrauch. Zu diesem Zeitpunkt nach dem Abwischen der Fliesen verbleibt im erfindungsgemäßen Gewebe eine größere Anzahl der Mikroorganismen als im Baumwollgewebe. Nach dem ersten Ausspülen sind die Keimzahlen in den beiden Geweben in etwa gleich, nach dem zweiten Ausspülen (Tabelle 6) liegen die Keimzahlen im erfindungsgemäßen Gewebe bei allen drei Ansätzen unter denen im Baumwollgewebe.

Die Ergebnisse zeigen, daß das erfindungsgemäße Gewebe durch einfaches Ausspülen in zusatzstofffreiem Wasser besser von den aufgenommenen Keimen befreit werden kann als konventionelles Baumwollgewebe und bei der Reinigung von Oberflächen dem Baumwollgewebe überlegen ist. Das erfindungsgemäße Gewebe ist daher zur Reinigung von Oberflächen und andere Verwendungen, bei denen es auf eine reversible Aufnahme von bakterienhaltigem Material ankommt, besonders gut geeignet.

#### Beispiel 4: Herstellung von Wasser mit reduzierter Oberflächenspannung

Für die Demonstration der Herstellung von Wasser mit reduzierter Oberflächenspannung kann vorzugsweise Trinkwasser mit einem Härtegrad von 5 bis 25 mit beliebigen Ionengemischen verwendet werden; das Verfahren ist in einem Temperaturbereich von bevorzugt 5 bis 30°C, optimalerweise zwischen 15 und 25°C durchführbar und führt zu Wasser mit deutlich reduzierter Oberflächenspannung. Es ist bevorzugt, ein Gefäß mit völlig homogener Oberfläche, z.B. aus Glas, Metall, Emaille oder Keramik, zu verwenden, in dem das Wasser in Kontakt mit dem erfindungsgemäßen Gewebe kommen kann.

Die erfindungsgemäße Faser sollte bevorzugt in ein Gewebe mit einem Faserrasen von 0,5 cm Länge gewoben werden. Unter diesen Voraussetzungen ist bei entsprechender gleichmäßiger Verteilung des Gewebes im Wasser für eine Menge von 0,16 m<sup>3</sup> Wasser eine Fläche von 1 m<sup>2</sup> Gewebe mit beidseitigem Faserrasen für eine Inkubationsdauer von 5 bis 10 Sekunden erforderlich. Der verwendete Wasserbehälter kann jede beliebige

Form besitzen. Es ist möglich, das Gewebe in einem Becken fest zu installieren oder bei Bedarf durch eine entsprechende Mechanik in ein Becken einzutauchen. Der Zustand der reduzierten Oberflächenspannung bleibt nach dem Entfernen des Gewebes aus dem Behälter bzw. Entfernen des Wassers aus dem Behälter bei einer Temperatur bis zu 40°C für die Dauer von mindestens 60 Minuten in vollem Umfang aufrechterhalten, nach 120 Minuten tritt ein langsamer Wiederanstieg der Oberflächenspannung auf normale Werte (72 bis 78 mN/m) ein. In diesem Zeitraum ist es möglich, das erzeugte Wasser mit oder auch ohne Faserkontakt in Synthese-, Extraktions- oder Fermentationsprozesse einzubringen. Dabei ist es z.B. auch möglich, zur Verbesserung und Beschleunigung von Fermentationsprozessen beim Brauen das Wasser in alle Fermentationsstufen, auch bei Temperaturen über 40°C, einzubringen.

Ebenso ist es auch möglich, nach Abkühlen der Maische vor Zusetzen der Hefe im Tauchverfahren die Oberflächenspannung entsprechend herabzusetzen, um ein verbessertes Brauergebnis zu erzielen.

#### Beispiel 4.1:

Es wurden 3 erfindungsgemäße Gewebeproben "S10", "L01" und "L02" untersucht, die sich hinsichtlich der Qualität ihrer Oberflächenstruktur unterscheiden.

Die Messungen wurden in Glasgefäßen durchgeführt, wobei eine wirksame Fläche der Gewebeproben von 400 cm<sup>2</sup> in 4 Liter Wasser untersucht wurde. Die Untersuchungstemperatur lag bei 20°C.

Die Messungen erfolgten

1. ohne vorherige Spülung
2. nach drei Spülungen
3. nach sechs Spülungen
4. nach neun Spülungen

des jeweiligen Gewebes.

Die Vergleichsmessungen erfolgten in bidestilliertem Wasser und ortsüblichem Trinkwasser.

Die Messung der Oberflächenspannung erfolgte in dem in Figur 22 dargestellten Tensiometer.

#### Versuchsbeschreibung:

Ein 5-Liter-Becher aus Duranglas wird mit 4 Litern ortsüblichem Trinkwasser von 20°C befüllt, wovon eine Probe zur Messung der Oberflächenspannung entnommen wird. Danach wird das zu untersuchende Gewebe eingetaucht, mehrfach durchgeknetet und unter Auswinden wieder entfernt. Von dem zurückbleibenden Wasser werden mehrfach Proben entnommen und die Oberflächenspannung bestimmt. Nun wird das Gewebe in gleicher Weise zweimal ohne anschließende Messung in jeweils 4 Liter frischem Wasser gespült. Der gesamte Vorgang wird dreimal wiederholt.

Die Messung der Oberflächenspannung erfolgt folgendermaßen: Die Wasserprobe wird in das dem Tensiometer zugehörige Probengefäß eingefüllt und dieses in das bewegliche Tischchen eingestellt und hochgefahren, bis der Platinring in die Probe eintaucht. Dann wird der Servomotor aktiviert, der die Wasserprobe nach unten fährt, wobei eine Wasserlamelle am Ring herausgezogen wird. Der Motor stoppt am Spannungsmaximum, wenn der Oberflächenfilm nachgibt und keine Zugkraft mehr auf die Waage, an der der Ring hängt, einwirkt. Der Maximalwert kann nun an der Digitalanzeige abgelesen werden.

#### Einseitiges Gewebe:

Zunächst wird die Wirkung von einseitigen Gewebeproben der Größe 400 cm<sup>2</sup> untersucht. Hierzu wird das jeweilige Gewebe in 4 Liter Trinkwasser bei 20°C gegeben und nach mehrfachem Umrühren wieder entfernt. Dies geschieht zunächst mit ungespülten Geweben. Anschließend wird eine Probe entnommen und die Oberflächenspannung bestimmt.

Im Anschluß daran wird das Gewebe 3-fach gespült und der Versuch wiederholt. Eine Versuchswiederholung erfolgt ebenfalls nach einer 6-fachen bzw. 9-fachen Spülung des jeweiligen Gewebes.

In den Figuren 23 bis 25 sind die Oberflächenspannungen nach 0, 3, 6 und 9 Spülungen denen von bidestilliertem Wasser bzw. Trinkwasser gegenübergestellt. Bei allen Spülungen ist ein starker Lufteintrag ins Versuchswasser sowie "Fusseln" zu beobachten, was zu schwankenden Meßwerten führt. Daher wurden mehrere Messungen durchgeführt und jeweils die arithmetischen Mittelwerte angegeben.

Bei den Figuren 23 bis 25 kann tendentiell die gleiche Aussage getroffen werden: Durch das Eintauchen des jeweiligen Gewebes in das Versuchswasser wird die Oberflächenspannung um 30-40% von ca. 71 mN/m auf 40-50 mN/m herabgesetzt. Mit zunehmender Anzahl der Spülungen des jeweiligen Gewebes wird die oberflächenentspannende Wirkung der Gewebe geringer.

Doppelseitiges Gewebe:

Die doppelseitigen Gewebe weisen im Vergleich zu den einseitigen Geweben bei gleicher Fläche von 400 cm<sup>2</sup> mehr als die doppelte Masse auf. In Tabelle 7 sind die ermittelten Massen der jeweiligen Gewebe angegeben.

TABELLE 7: Masse der untersuchten Gewebe

Typ	einseitig	zweiseitig
L01	16,10 g	38,87 g
L02	16,69 g	38,44 g
S10	15,53 g	41,31 g

In den Figuren 26 bis 28 ist die oberflächenentspannende Wirkung der doppelseitigen Gewebe in Abhängigkeit der Spülungen angegeben.

Die doppelseitigen Gewebe L01 und S10 reduzieren die Oberflächenspannung der Probe von etwa 72 mN/m auf 60-62 mN/m. Dies entspricht einer Reduzierung um 14-17%. Diese Wirkung ist unabhängig von der Anzahl der Spülungen und bleibt auch nach 9 Spülungen auf diesem Niveau bestehen.

Beim doppelseitigen Gewebe L02 wird die Oberflächenspannung zunächst um 42% von 72 mN/m auf 42 mN/m reduziert. Anschließend nimmt die oberflächenspannungsreduzierende Wirkung jedoch mit zunehmender Anzahl von Spülungen ab und erreicht nach 9 Spülungen einen Wert von 70,4 mN/m.

Oberflächenspannung mit im Wasser verbleibenden Geweben:

In diesem Versuch wurden die jeweiligen Gewebe nicht aus dem Wasser entfernt, bevor die Oberflächenspannung gemessen wurde. Es erfolgten mehrere zeitlich direkt nacheinander folgende Messungen. Der Verlauf der Oberflächenspannung der Gewebe L01, L02 und S10 in Abhängigkeit von der Zeit ist in Figur 29 dargestellt. Ein konstanter Wert pendelte sich erst nach ca. 10 Minuten ein. Die Wassertemperatur betrug konstant 20°C.

Während sich das Wasser mit den Geweben L01 und L02 auf einen Wert von 69 bzw. 68 mN/m einpendelt, weist das Wasser mit Gewebe S10 einen deutlich geringeren Endwert von 62 mN/m auf.

Zusammenfassend wird festgestellt:

Beim primären Kontakt des erfindungsgemäßen Gewebes mit Wasser konnte die Oberflächenspannung von Trinkwasser von etwa 72 mN/m um bis zu 40% auf Werte um 40 mN/m reduziert werden. Dieser Effekt wird jedoch bei den einseitigen Geweben mit zunehmender Anzahl der Spülungen der Gewebe bei Wiederholung des Versuches geringer. Bei den doppelseitigen Geweben L01 und S10 konnte auch nach jeweils 9-facher Spülung des Gewebes noch eine Reduzierung der Oberflächenspannung von Trinkwasser um 14-17% festgestellt werden. Hier pendelte sich ein konstanter Wert ein, der sich nur geringfügig von den Werten nach 3- bzw. 6-facher Spülung des Gewebes unterschied.

Das doppelseitige Gewebe L02 verhielt sich analog den einseitigen Geweben, bei denen die oberflächenentspannende Wirkung mit zunehmender Anzahl der Spülungen der Gewebe sank.

Werden die Gewebe im Wasser belassen, so pendelt sich im günstigsten Fall ein konstanter Wert von 62 mN/m für die Oberflächenspannung nach etwa 10 Minuten ein. Im Vergleich zu Trinkwasser (72 mN/m) bedeutet dies eine Verminderung der Oberflächenspannung um 14%.

#### Beispiel 4.2:

In diesem Versuch wurde die oberflächenentspannende Wirkung bei Wasser des in Beispiel 4.1 beschriebenen doppelseitigen Gewebes "L01" nach einer Austrocknungsphase von mehreren Monaten getestet.

Die Messungen wurden in Glasgefäßen durchgeführt. Eine wirksame Fläche von 400 cm<sup>2</sup> des Gewebes wurde in 4 Liter Wasser untersucht. Die Messung erfolgte bei 20°C.

Die Vergleichsmessungen erfolgen in bidestilliertem Wasser und ortsüblichem Trinkwasser.

Die Messung der Oberflächenspannung erfolgte mit dem in Figur 22 dargestellten Tensiometer.

#### Versuchsbeschreibung:

Ein 5-Liter-Becher aus Duranglas wird mit 4 Litern ortsüblichem Trinkwasser bzw. mit bidestilliertem Wasser mit einer Temperatur von 20°C befüllt, wovon jeweils eine Probe zur Messung der Oberflächenspannung entnommen wird. Danach wird das zu untersuchende Gewebe eingetaucht, mehrfach durchgeknetet und unter Auswinden wieder entfernt. Von dem zurückbleibenden Wasser werden mehrfach Proben entnommen und die Oberflächenspannung bestimmt.

Die Messung der Oberflächenspannung erfolgt folgendermaßen: Die Wasserprobe wird in das dem Tensiometer zugehörige Probengefäß eingefüllt und dieses in das bewegliche Tischchen eingestellt und hochgefahren, bis der Platinring in die Probe eintaucht. Dann wird der Servomotor aktiviert, der die Wasserprobe nach unten fährt, wobei eine Wasserlamelle am Ring herausgezogen wird. Der Motor stoppt am Spannungsmaximum, wenn der Oberflächenfilm nachgibt und keine Zugkraft mehr auf die Waage, an der der Ring hängt, einwirkt. Der Maximalwert kann nun an der Digitalanzeige abgelesen werden.

In Figur 30 ist die Oberflächenspannung von Wasser nach dem Kontakt mit dem nach der Trocknungsphase untersuchten Gewebe "L01" derjenigen desselben Gewebes vor der Trocknungsphase bzw. denjenigen von ortsüblichem Trinkwasser bzw. bidestilliertem Wasser gegenübergestellt. Bei der Messung war ein starker Lufteintrag ins Versuchswasser zu beobachten, was zu schwankenden Meßwerten führte. Daher wurden mehrere Messungen durchgeführt und der arithmetische Mittelwert angegeben. Die Einzelmessungen sind in Tabelle 8 angegeben.

**TABELLE 8:** Oberflächenentspannende Wirkung des erfindungsgemäßen Gewebes "L01" vor bzw. nach der Trocknungsphase (Einzelwerte)

Einzelmessung Nr.	Oberflächenspannung (mN/m)	
	L01 vor Trocknungsphase	L01 nach Trocknungsphase
1	62,0	58,2
2	62,4	58,4
3	62,5	58,3
4	62,1	58,4
5	62,5	58,7
Mittelwert x	62,3	58,4

Die oberflächenspannungsreduzierte Wirkung des doppelseitigen Gewebes "L01" hat sich nach der Trocknungsphase nicht verschlechtert. Die Oberflächenspannung konnte von 71,4 mN/m auf 58,4 mN/m, also um 18 %, reduziert werden.



Dieser Versuch zeigt, daß die oberflächenentspannende Wirkung des erfindungsgemäßen Gewebes auf die Faserstruktur, und nicht auf aus dem Gewebe ausgelaugte Stoffe, zurückzuführen ist. Die oberflächenentspannende Wirkung bleibt also auch nach einer längeren Trocknungsperiode erhalten.

Beispiel 4.3:

Die folgenden Tabellen 9 und 10 zeigen Ergebnisse von weiteren durchgeführten Untersuchungen. Die Gewebe wurden vor den Untersuchungen jeweils ein- oder zweimal mit Wasser gespült, um eventuelle Verunreinigungen aus dem Herstellungsprozeß zu entfernen.

TABELLE 9: Meßergebnisse bei verschiedenen Gefäßen

Messung Nr.	Gefäß	Menge	Temperatur	Sonstiges	Wartezeit (min)	Oberflächenspannung vor Behandlung (mN/m)	Oberflächenspannung nach Behandlung (mN/m)
		(l)	(°C)				
1	Glas	4	17	bdest. Wasser	0	71,9/71,9	-
2	Glas	4	17	Trinkwasser (TW)	0	71,7/71,6	-
3	Glas	4	16	TW + einfach gespültes Gewebe	0	71,6	52,4
4	Glas	4	15	TW + zweifach gespültes Gewebe	0	72,2	52,5
5	Kunststoff	10	14	TW + zweifach gespültes Gewebe	0	-	65,4
6	Glas	4	13	TW + zweifach gespültes Gewebe	0	-	58,8
7	Kunststoff	4	14	TW + zweifach gespültes Gewebe	0	72,6	62,2
8	Kunststoff	10	14	TW + zweifach gespültes Gewebe	0	71,1	60,7

TABELLE 10: Meßergebnisse bei verschiedenen Temperaturen

1	Glas	4	15	TW + Gewebe	0	69,7	59,9
2	Glas	4	20	TW + Gewebe	0	68,7	48,0
3	Glas	4	25	TW + Gewebe	0	66,4	46,5
4	Glas	4	30	TW + Gewebe	0	65,5	46,5
5	Glas	4	35	TW + Gewebe	0	64,4	46,4

### Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens des erfindungsgemäßen Gewebes

Das gewichtsbezogene Wasseraufnahme- bzw. Rückhaltevermögen der erfindungsgemäßen Gewebe wurde untersucht. Das Wasserrückhaltevermögen der Gewebe wurde auf einer 45° geneigten Fläche für 60 Sekunden bei Raumtemperatur und Wassersättigung untersucht. Dabei wurde die in Figur 31 gezeigte Anordnung verwendet.

#### Versuchsbeschreibung:

Das trockene Gewebe wird zuerst gewogen, anschließend 20 Minuten in ausreichender Wassermenge eingeweicht. Dann wird das tropfnasse Gewebe 60 Sekunden auf eine schiefe Ebene (Figur 31) gelegt und danach sofort gewogen. Das Wasseraufnahmevermögen ergibt sich aus der Differenz der Masse des jeweils vollgesogenen Gewebes und der Trockenmasse des Gewebes. Dieser Versuch wird ca. 8 mal wiederholt, wobei das Gewebe zwischen den Versuchen jeweils 2 Minuten zum Vollsaugen wieder in das Wasser gelegt wird. Aus den Werten der Einzelversuche wird der arithmetische Mittelwert ermittelt. Der Versuch wird bei Raumtemperatur (ca. 22°C) durchgeführt.

Die folgende Tabelle 11 zeigt das Wasserrückhaltevermögen der Gewebe. Die Gewebe wurden jeweils vor Beginn der Untersuchungen 20 Minuten eingeweicht. Zwischen den Messungen erfolgte eine Pause von jeweils 2 Minuten.

TABELLE 11: Wasserrückhaltevermögen der Gewebe

Gewebe	Trockengewicht (g)	Abtropfgewicht (g)	Wassermasse (g)	Wasserrückhalte- vermögen (x-faches vom Eigengewicht)
L01 einseitig	16,1	84,04	67,94	4,22
L02 einseitig	16,69	110,04	93,35	5,59
S10 einseitig	15,53	99,72	84,19	5,42
L01 zweiseitig	35,87	188,08	152,21	4,24
L02 zweiseitig	38,44	267,81	229,37	5,97
S10 zweiseitig	41,31	207,88	166,57	4,03

Die vom jeweiligen Gewebe zurückgehaltene Wassermenge wurde aus der Differenz von Abtropfmasse und Trockenmasse ermittelt. Die Tabelle 11 zeigt, daß die jeweiligen Gewebe zwischen dem 4- bis 6-fachen ihrer Trockenmasse an Wasser zurückhalten können.

Modell zur Berechnung der spezifischen Oberfläche des erfindungsgemäßen Gewebes

Für die Berechnung wurden beispielhaft folgende Werte angenommen (siehe Figur 32):

Filamentbreite	80 µm
Filamentgrundstrukturhöhe	4 µm
Lamellenhöhe	2 µm
Lamellenbreite	1 µm

Daraus ergeben sich

1. Querschnittslinienlänge eines Filamentes

$$2 \times 40 \times 6 \text{ µm} + 2 \times 4 \text{ µm} = 488 \text{ µm}$$

2. produktionsbedingte Filamentlänge: 0,5 cm

Oberfläche eines Einzelfilamentes:

$$488 \text{ µm} \times 0,5 \text{ cm} = 244 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$$

Eine Faser enthält als Produktionsmerkmal 80 Filamente, die durchschnittliche Faserzahl pro Quadratmillimeter beträgt 9 Fasern.

Daraus ergibt sich eine spezifische Oberfläche pro Quadratzentimeter von  $72000 \times 244 \times 10^{-4} \text{ cm}^2 = 1756,8 \text{ cm}^2$  Oberfläche pro Quadratzentimeter Gewebefläche.

Ein Tuch aus doppelseitigem Gewebe von 20 cm x 23 cm ( $460 \text{ cm}^2$ ) besitzt somit eine Oberfläche von  $161,62 \text{ m}^2$ .

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose, das die folgenden Schritte umfaßt:
  - a) das Behandeln von Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen von Laub- oder Nadelhölzern mit einer Alkalimetallhydroxidlösung, um eine Alkalicellulose zu erhalten,
  - b) das Abpressen der überschüssigen Alkalimetallhydroxidlösung aus der erhaltenen Alkalicellulose,
  - c) das Zerfasern der Alkalicellulose,
  - d) das Vorreifen der zerfaserten Alkalicellulose bis zu einer Reife von 5° bis 30° Hottenroth,
  - e) das Behandeln der vorgereiften Alkalicellulose nach dem Naßsulfidverfahren, um die Cellulose zu xanthogenieren,
  - f) das Spülen und Verdünnen der xanthogenierten Cellulose mit Wasser, um eine Spinnlösung herzustellen,
  - g) das Nachreifen der gespülten und verdünnten Cellulose bis zu einer Reife von 5° bis 30° Hottenroth,
  - h) das Filtrieren und anschließende Entlüften der Spinnlösung,
  - i) das Einpressen der Spinnlösung in ein Fällbad unter Verwendung von Spinndüsen,

- j) das Abziehen der koagulierenden Fasern unter gleichzeitigem Verdrillen der Fasern, um eine verdrehte Faser herzustellen,
  - k) das Entwässern der verdrehten Faser,
  - l) das Entschwefeln der verdrehten Faser,
  - m) das Waschen der verdrehten Faser mit Wasser,
  - n) das Vorentwässern der verdrehten Faser und
  - o) das Trocknen der verdrehten Faser.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zellstoff aus höchstens 1-jährigen Schößlingen von Robiniengeholz, Teakholz, Bongassiholz und Bambus ausgewählt ist.
  3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ligningehalt der höchstens 1-jährigen Schößlinge nicht mehr als 7%, bevorzugt nicht mehr als 5% und besonders bevorzugt nicht mehr als 2% beträgt.
  4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zur Behandlung des Zellstoffes in Schritt a) verwendete Alkalimetallhydroxidlösung eine Natronlauge mit einem Gehalt an Natriumhydroxid im Bereich von 150 bis 350 g/l ist.
  5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Natronlauge etwa 300 g/l Natriumhydroxid enthält.
  6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Behandlung des Zellstoffes in Schritt a) bei einer Temperatur im Bereich von 15°C bis 25°C durchgeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zerfasern der Alkalicellulose in Schritt c) einen Grobzerkleinerungsschritt und einen Feinzerkleinerungsschritt umfaßt.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zerfaserte Alkalicellulose in Schritt d) bei einer Temperatur im Bereich von 60°C bis 80°C vorgereift wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zerfaserte Alkalicellulose bei einer Temperatur im Bereich von 65°C bis 75°C vorgereift wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zerfaserte Alkalicellulose bei einer Temperatur von etwa 72°C vorgereift wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zerfaserte Alkalicellulose in Schritt d) bis zu einer Reife von 8° bis 12° Hottenroth vorgereift wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zerfaserte Alkalicellulose bis zu einer Reife von etwa 10° Hottenroth vorgereift wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Naßsulfidverfahren in Schritt e) in einer Lösung mit Schwefelkohlenstoff, Natronlauge und Berol durchgeführt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehalt an Schwefelkohlenstoff 150 bis 250 g/l und der Gehalt an Natriumhydroxid 250 bis 350 g/l beträgt.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehalt an Schwefelkohlenstoff 180 bis 210 g/l und der Gehalt an Natriumhydroxid 280 bis 320 g/l beträgt.

16. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Nachreifen der Cellulose in Schritt g) bis zu einer Reife von 8° bis 12° Hottenroth durchgeführt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spinnlösung nach dem Nachreifen der Cellulose und vor dem Filtrieren der Spinnlösung mit mindestens einer weiteren Spinnlösung vermischt wird, die mit einem Verfahren hergestellt wurde, das die Schritte a) bis g) gemäß Anspruch 1 umfaßt.
18. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Temperatur des Fällbades in Schritt i) 35°C bis 45°C beträgt.
19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Temperatur des Fällbades etwa 40°C beträgt.
20. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fällbad in Schritt i) 70 bis 160 g/l, bevorzugt 90 bis 140 g/l und besonders bevorzugt etwa 120 g/l Schwefelsäure enthält.
21. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fällbad in Schritt i) 0,3 bis 4 g/l, bevorzugt 0,5 bis 2 g/l und besonders bevorzugt etwa 1 g/l Zinksulfat enthält.
22. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fällbad in Schritt i) 0,05 bis 1 g/l, bevorzugt 0,1 bis 0,7 g/l und besonders bevorzugt etwa 0,4 g/l Berol enthält.
23. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spinndüsen in Schritt i) durch Beheizen auf einer Temperatur im Bereich von 55°C bis 75°C gehalten werden.
24. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spinndüsen auf einer Temperatur von 65°C bis 70°C, bevorzugt etwa 67°C gehalten werden.



25. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spinndüsen in Schritt i) oval bis langgestreckt schlitzförmig sind.
26. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entwässern der Faser in Schritt k) mit einer Schwefelsäurelösung durchgeführt wird, die bis zu 15 g/l Schwefelsäure enthält.
27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zum Entwässern der Faser verwendete Schwefelsäurelösung bis zu 10 g/l Schwefelsäure enthält.
28. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entschwefeln der Faser in Schritt l) mit einer Natriumsulfatlösung durchgeführt wird, die 2 bis 5 g/l Natriumsulfat enthält.
29. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zur Entschwefelung der Faser verwendete Lösung etwa 3 g/l Natriumsulfat enthält.
30. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die verdrehte Faser nach dem Waschen mit Wasser und vor dem Entwässern mit Titandioxid präpariert wird.
31. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vorentwässern der Faser in Schritt n) mit Druckluft durchgeführt wird.
32. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trocknen der Faser in Schritt o) unter Verwendung von Kanaltrocknern durchgeführt wird.
33. Cellulosefaser, erhältlich mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32.
34. Cellulosefaser nach Anspruch 33, **gekennzeichnet durch** eine Mikrostruktur, die faserparallele Lamellen aufweist.

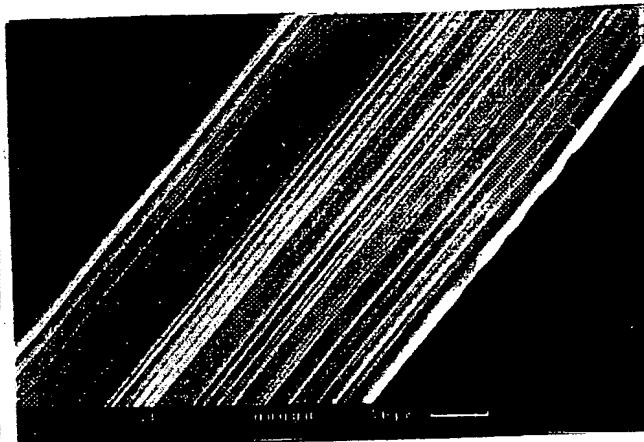
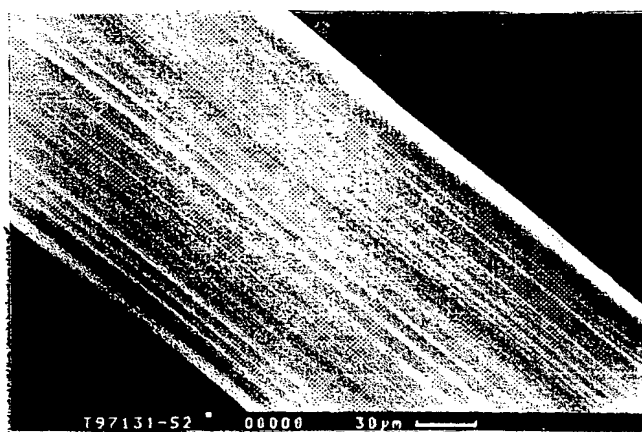
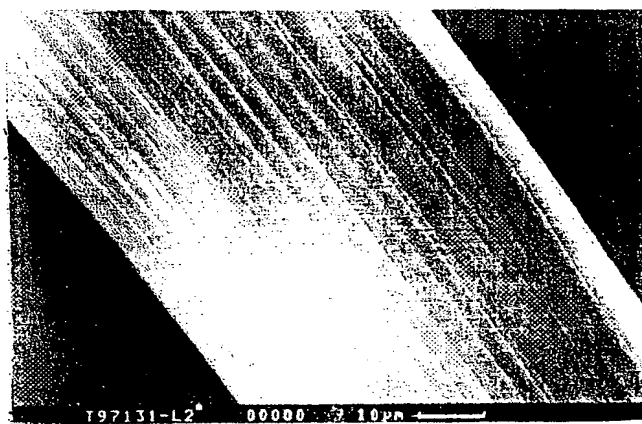
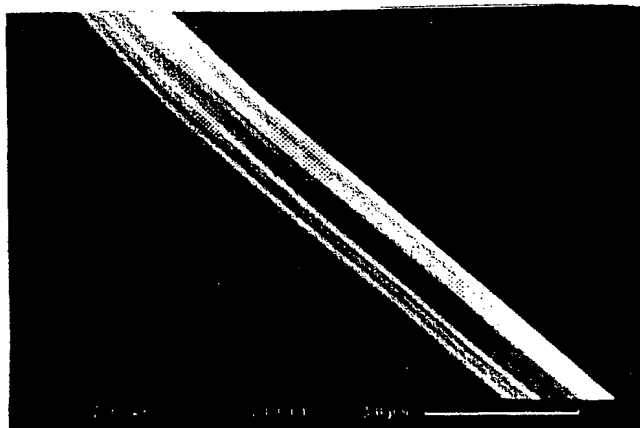
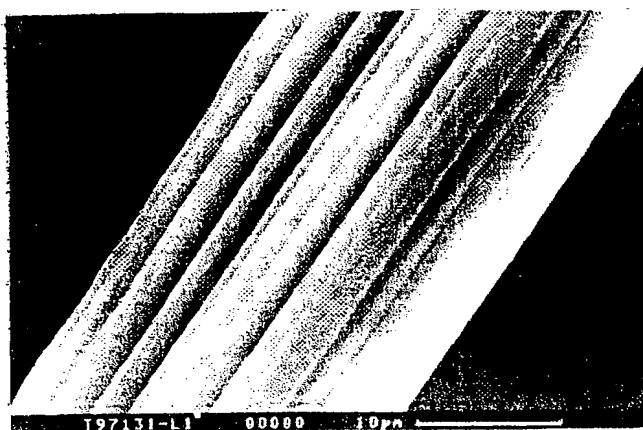
35. Cellulosefaser nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß die faserparallelen Lamellen einen Abstand von 1 nm bis 5 µm haben.
36. Cellulosefaser nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß die faserparallelen Lamellen einen Abstand von 200 nm bis 1 µm haben.
37. Gewebe, umfassend ein Grundgewebe und einen darin eingewobenen Flor, der die Faser nach einem der Ansprüche 33 bis 36 enthält.
38. Gewebe nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundgewebe eine Gitterstruktur besitzt.
39. Gewebe nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flor einen Faser-  
rasen von etwa 0,5 cm Länge zum Grundgewebe bildet.
40. Gewebe nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundgewebe Viskose-Spinnfasern enthält.
41. Gewebe nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundgewebe aus Viskose-Spinnfasern besteht.
42. Gewebe nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flor ovale und bändchenförmige Fasern umfaßt.
43. Gewebe nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flor aus 50% ovalen und 50% bändchenförmigen Fasern besteht.
44. Gewebe nach Anspruch 43, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flor aus je 50% Fasern der Dimension 330 dtex F 60 oval und 330 dtex F 80 bändchenförmig besteht.
45. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 zum Reinigen und Dekontaminieren.

46. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 zum Verringern der Oberflächenspannung von Wasser.
47. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 zur Herstellung von Textilien.
48. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 zur Herstellung von Bekleidungsmaterialien.
49. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 zur Herstellung von Hygieneartikeln.
50. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 als Partikelfilter.
51. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 als Kondensationskatalysator.
52. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 als Bodenbelag.
53. Verwendung des Gewebes nach einem der Ansprüche 37 bis 44 als Bezugsmaterial.

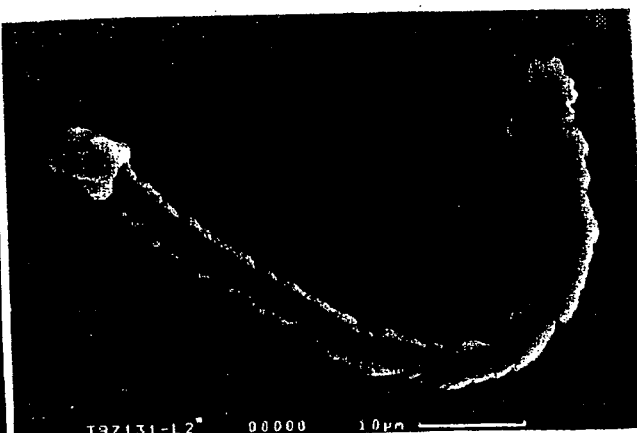
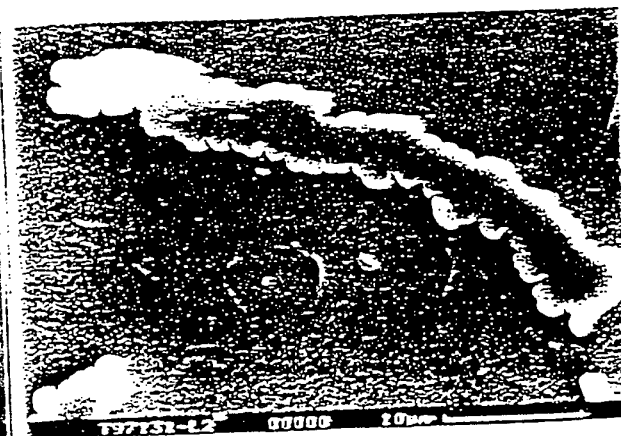
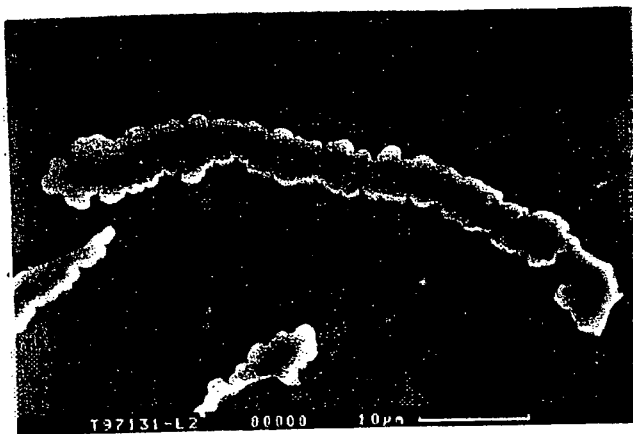
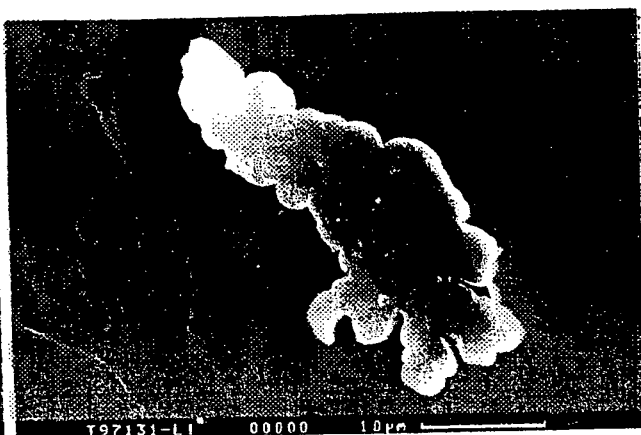
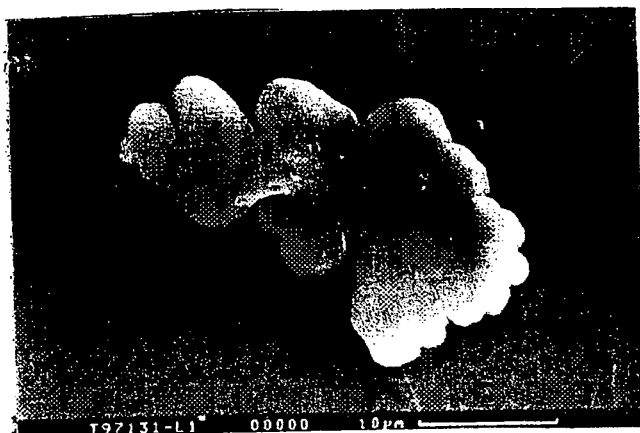


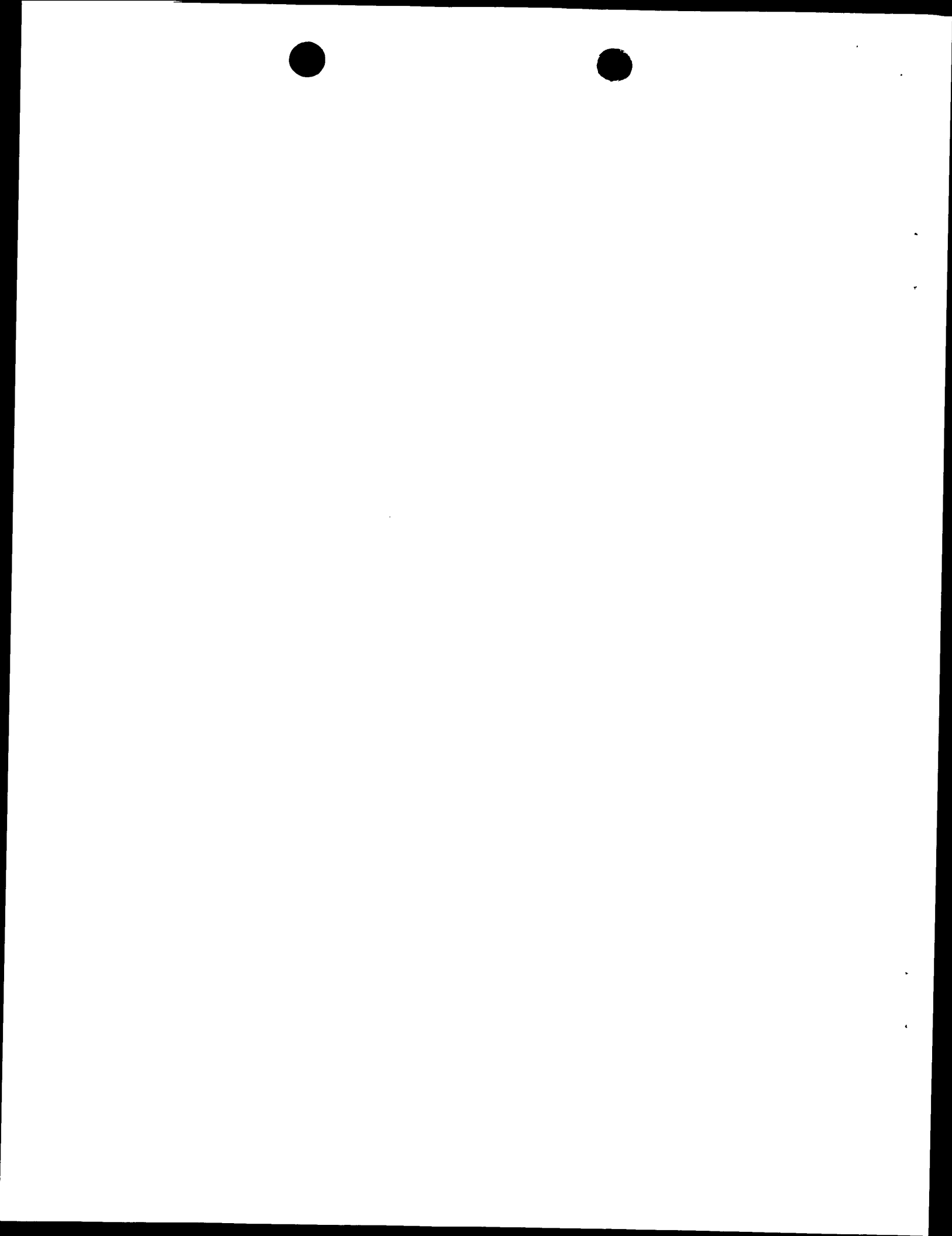
Figuren 1 bis 6

REM-Aufnahmen der Proben



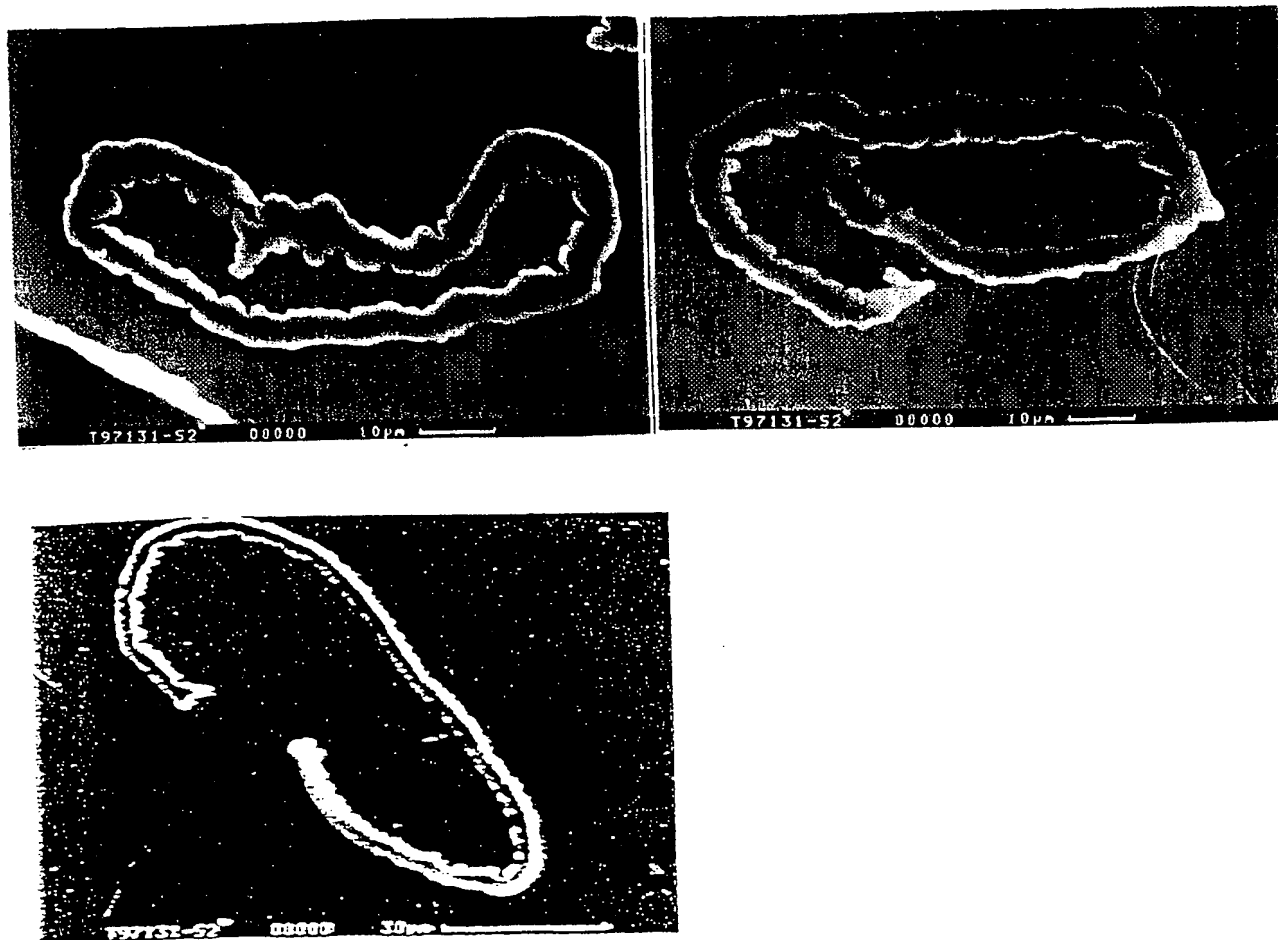


Figuren 7 bis 12REM-Aufnahmen von Dünnschnitten (ca. 3  $\mu\text{m}$  dick)

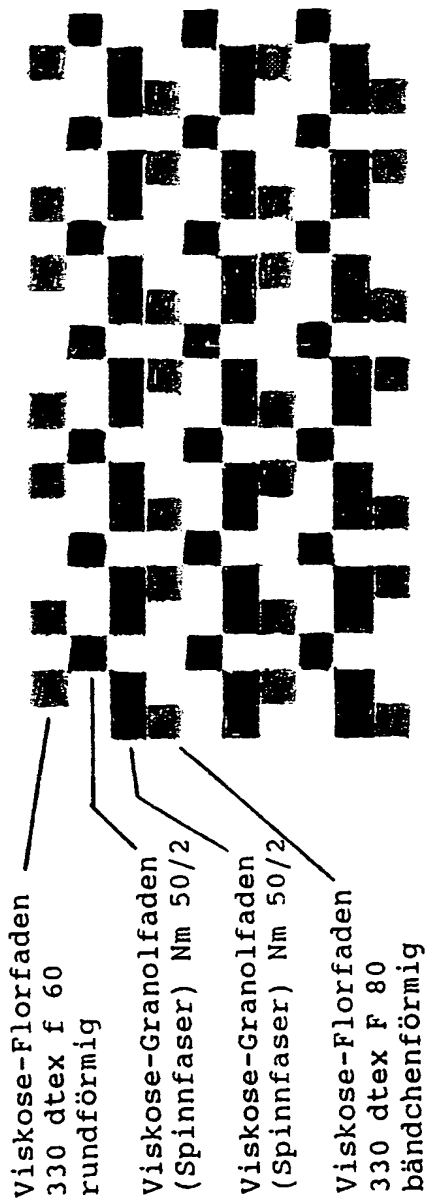
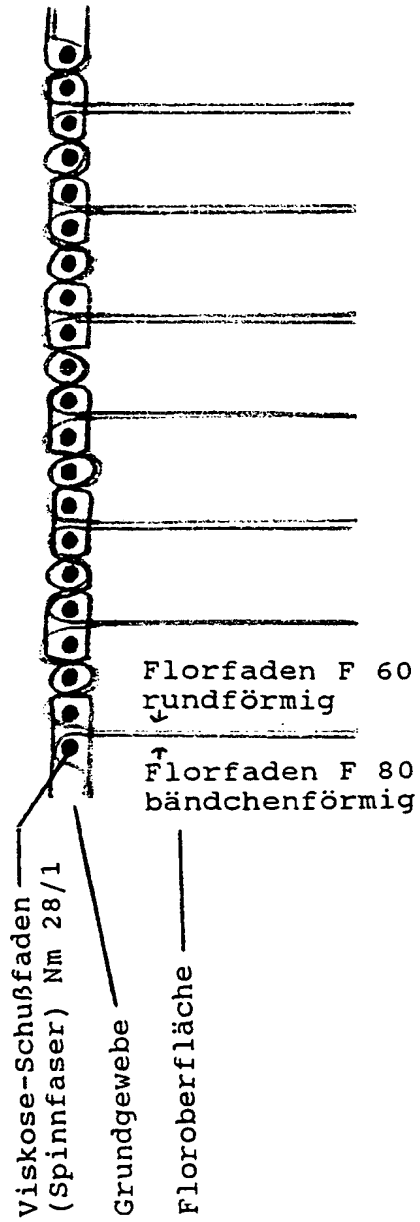




Figuren 13 bis 15

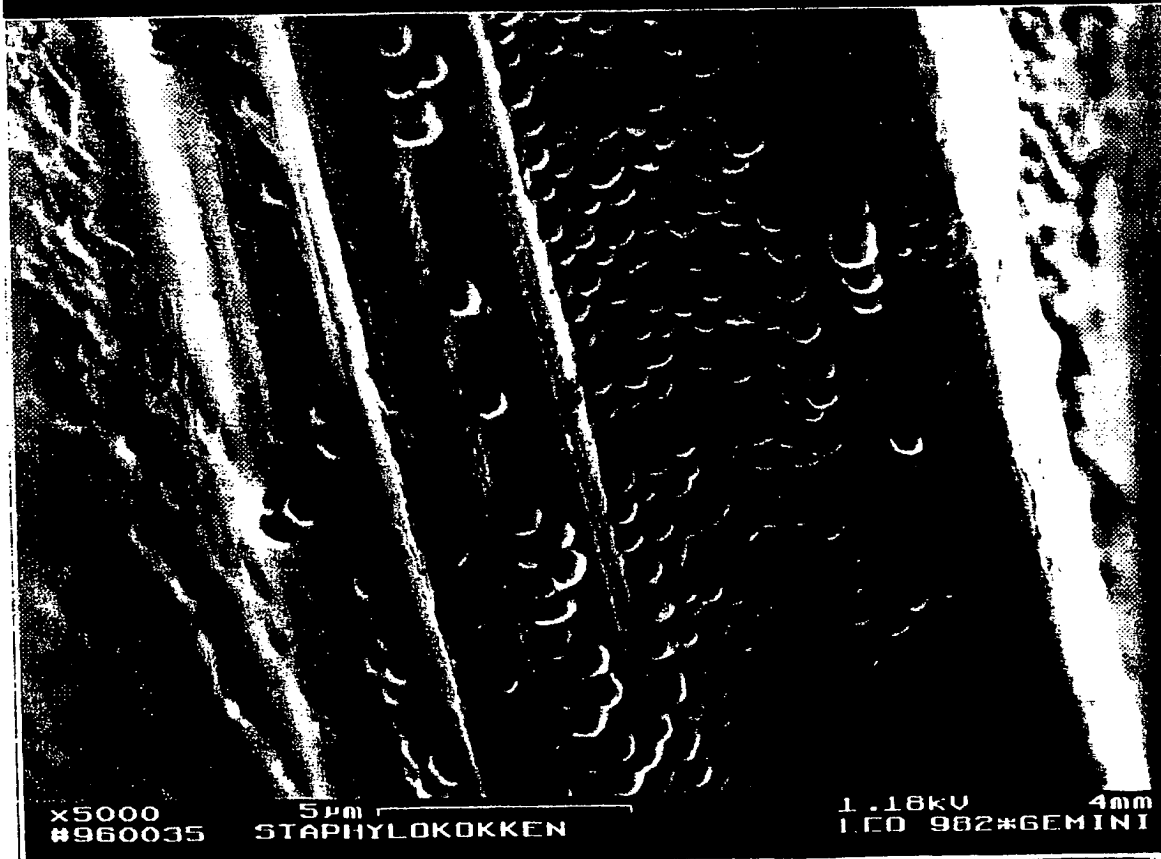
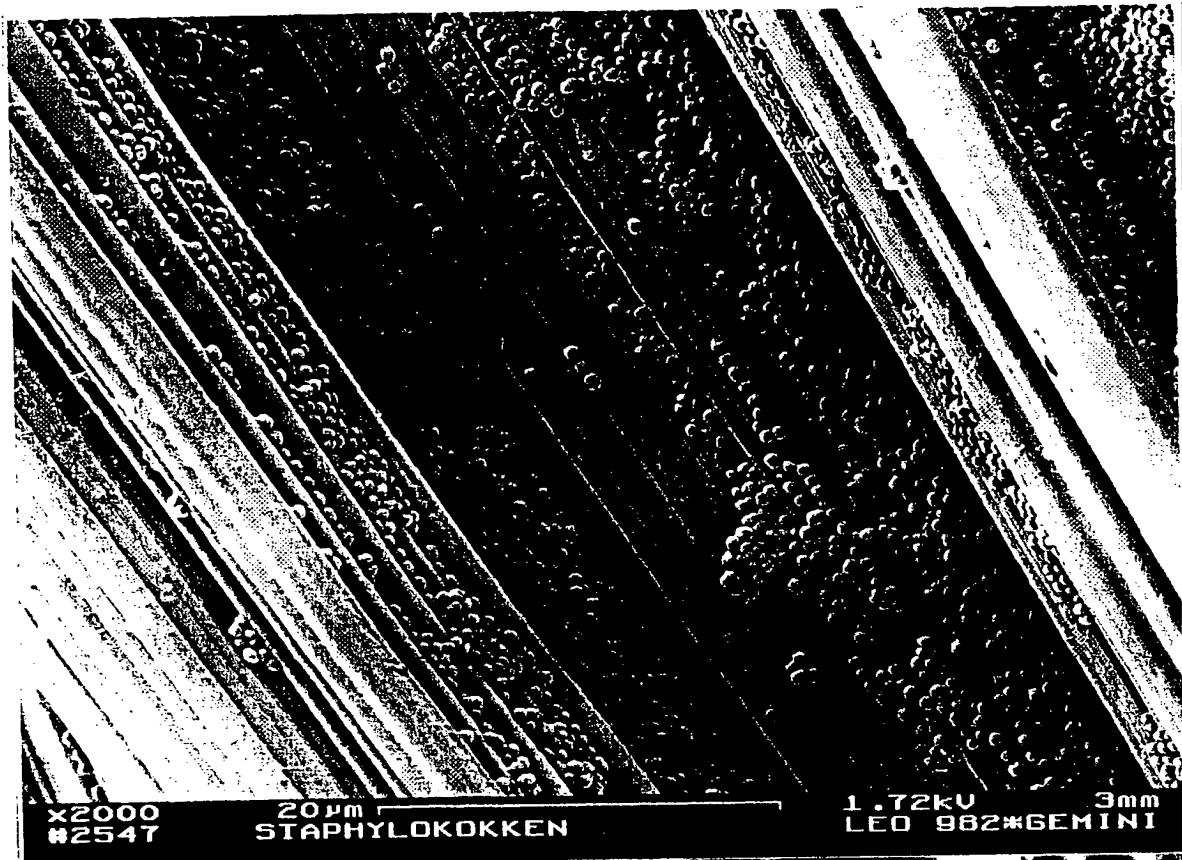




Figur 16Velours-Gewebe (M-2/250)Gewebebild  
(Aufsicht)Gewebebild  
(Schnitt)

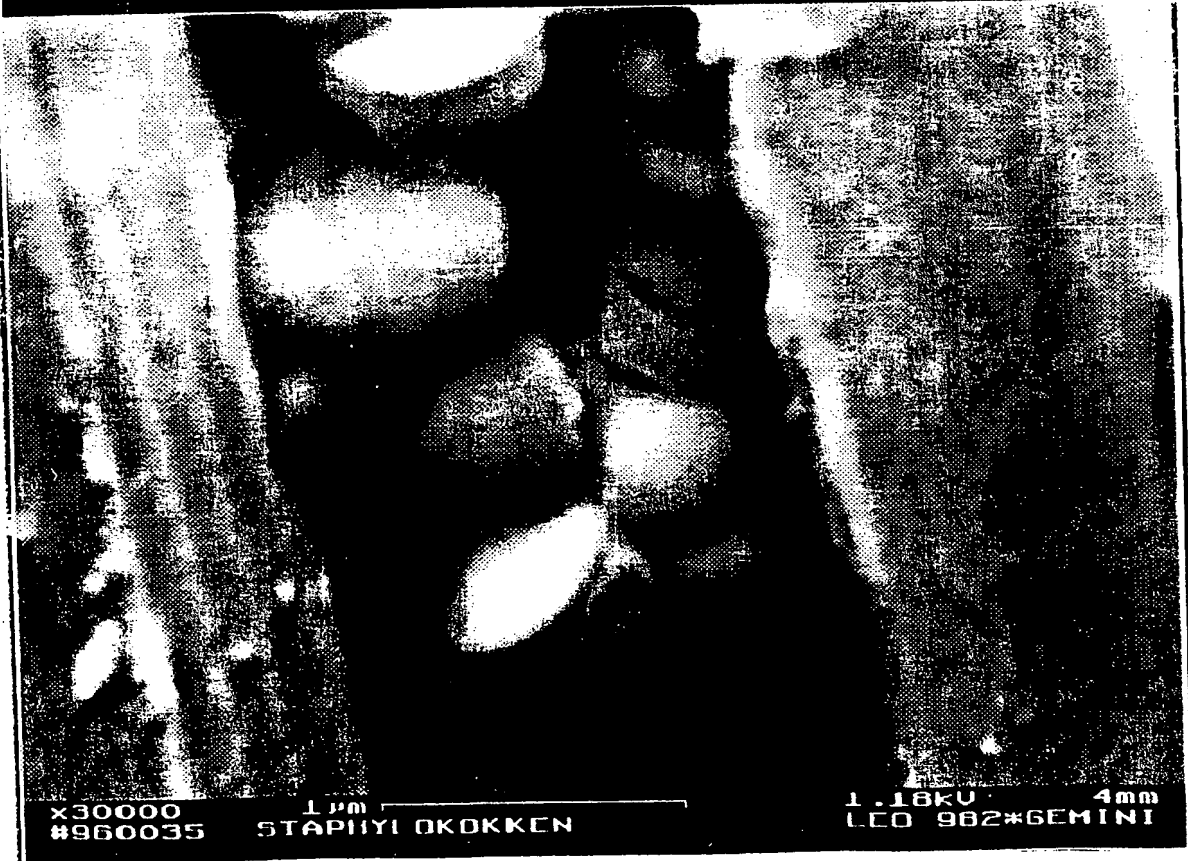
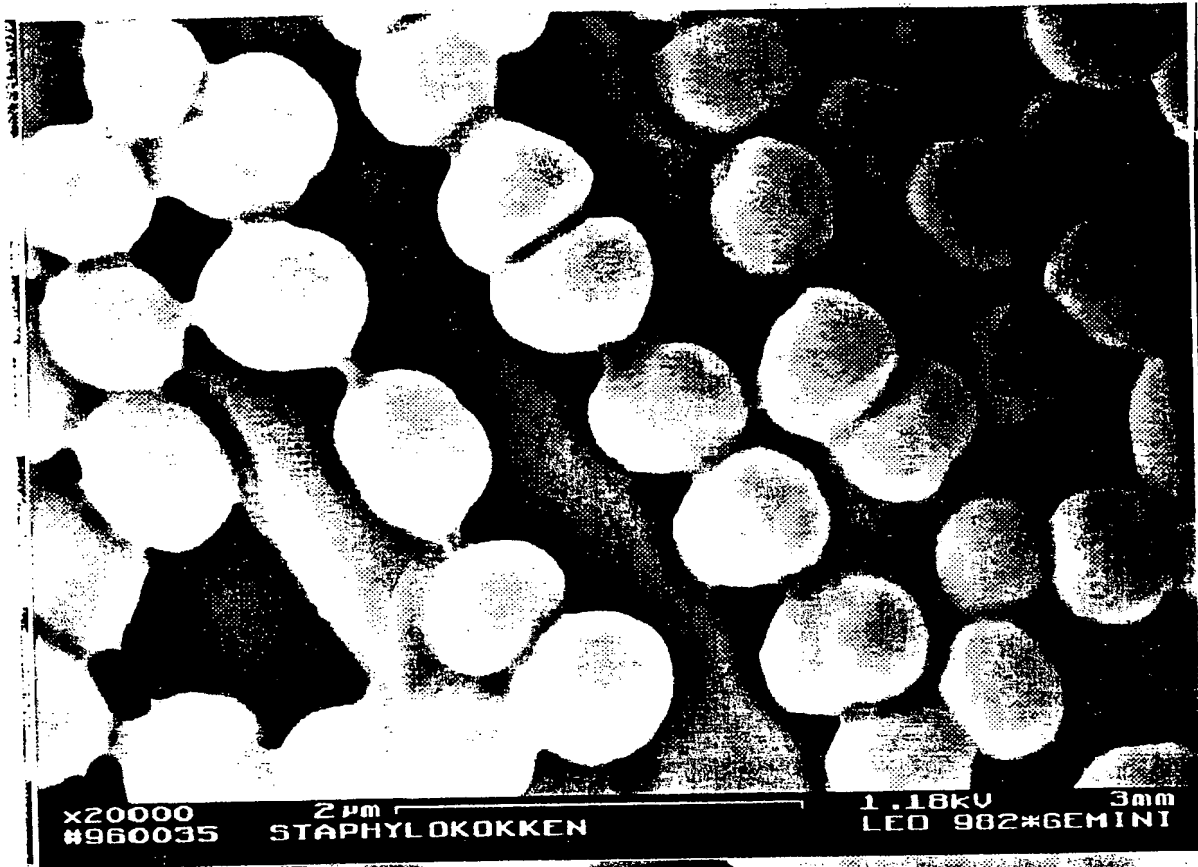


Figuren 17 und 18



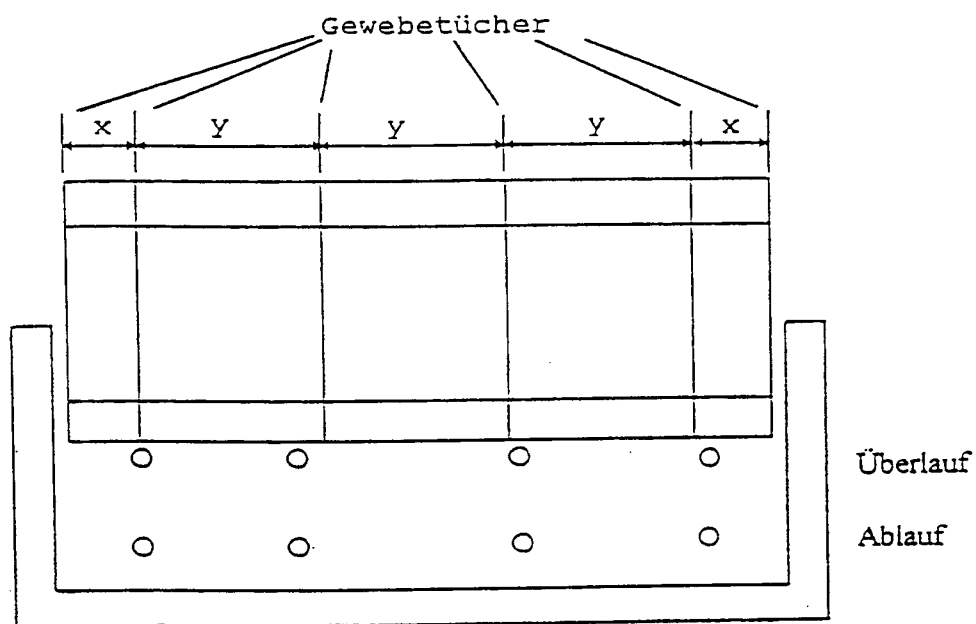


Figuren 19 und 20

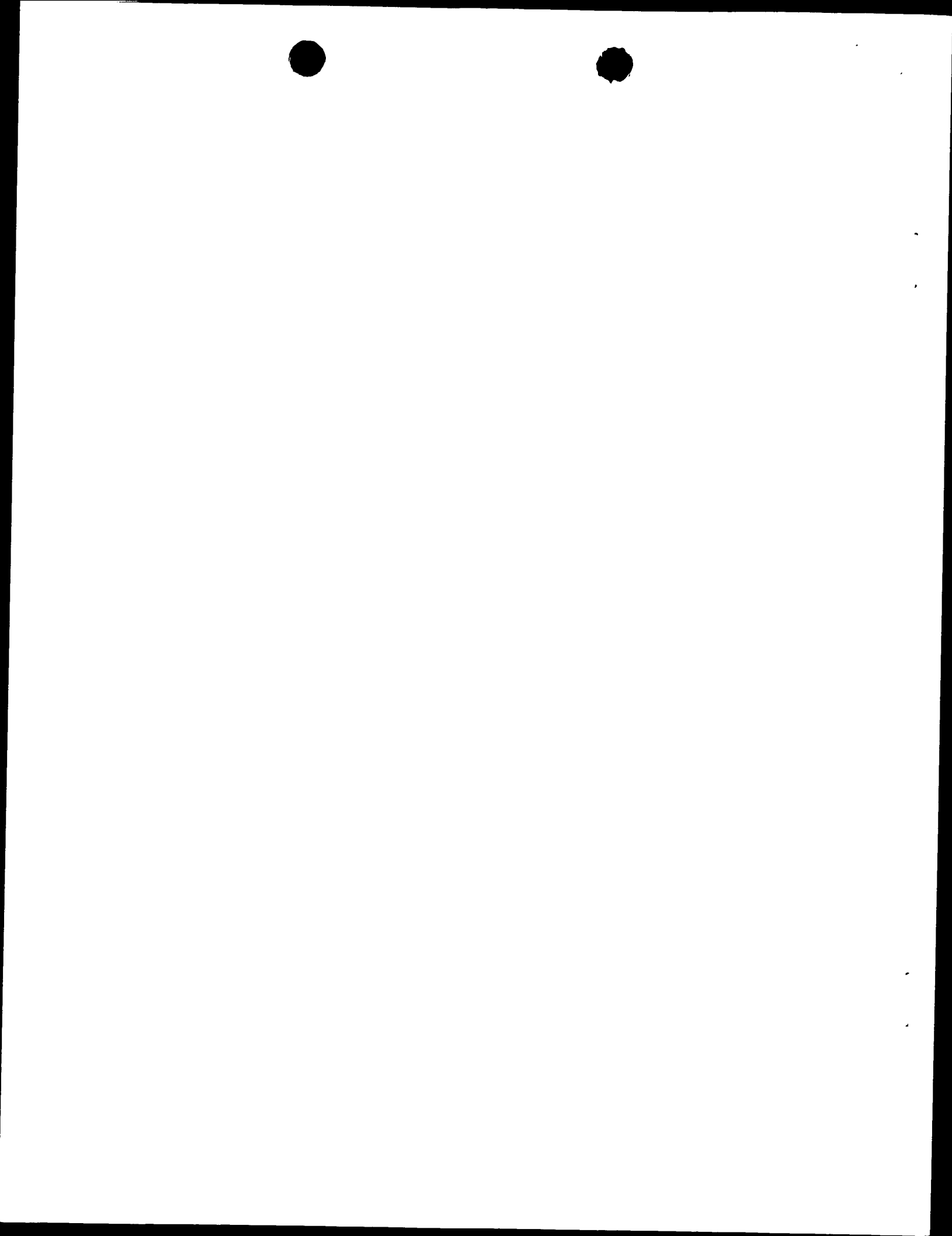


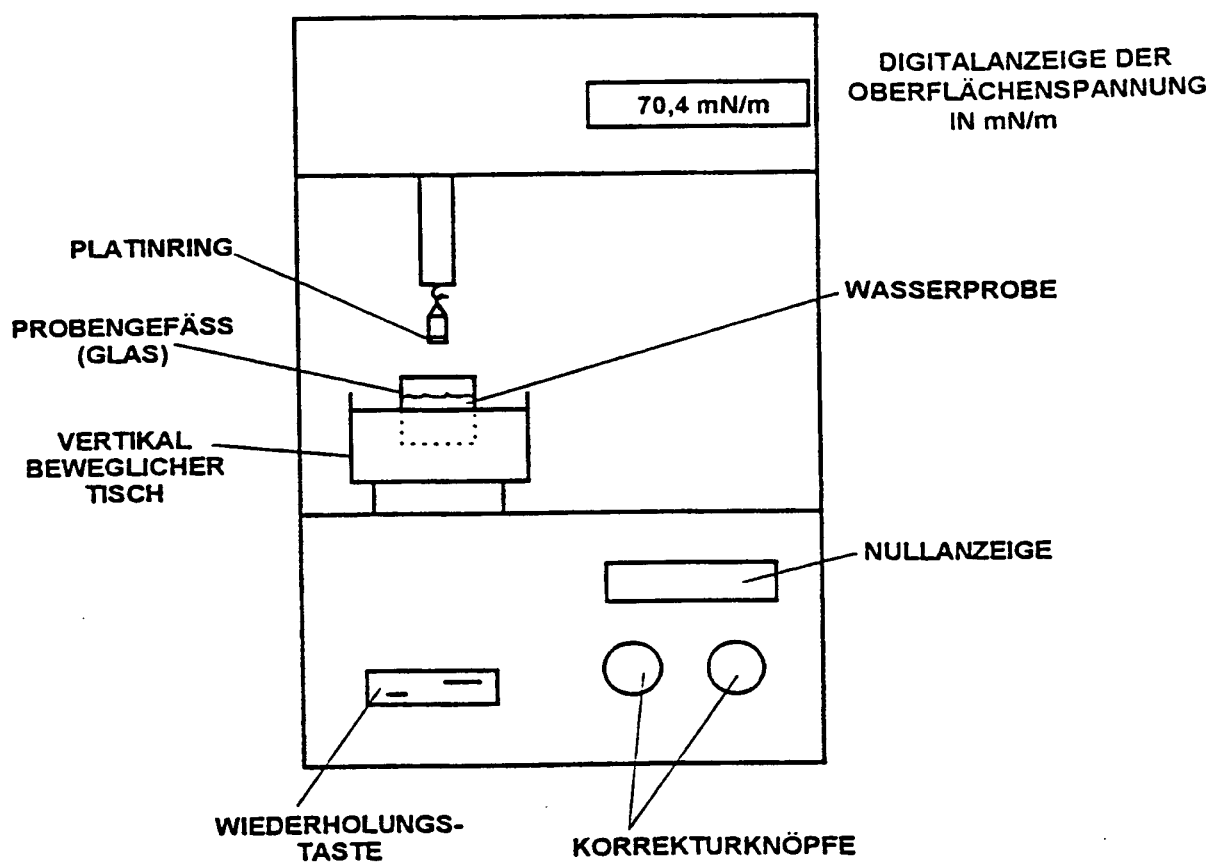




Figur 21

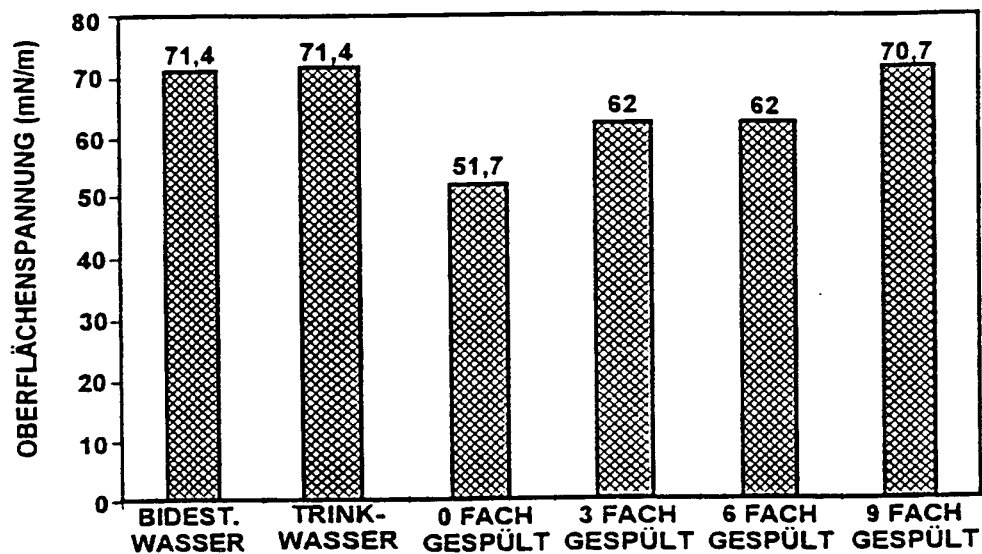
x,y: Abstände der Gewebetücher



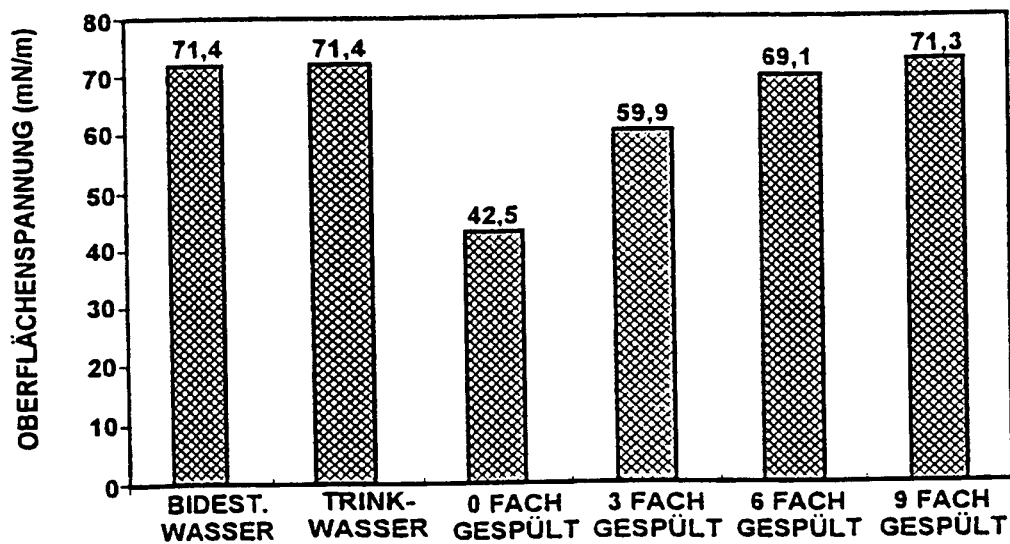
Figur 22

TENSIOMETER ZUR MESSUNG DER OBERFLÄCHENSPIGUNG



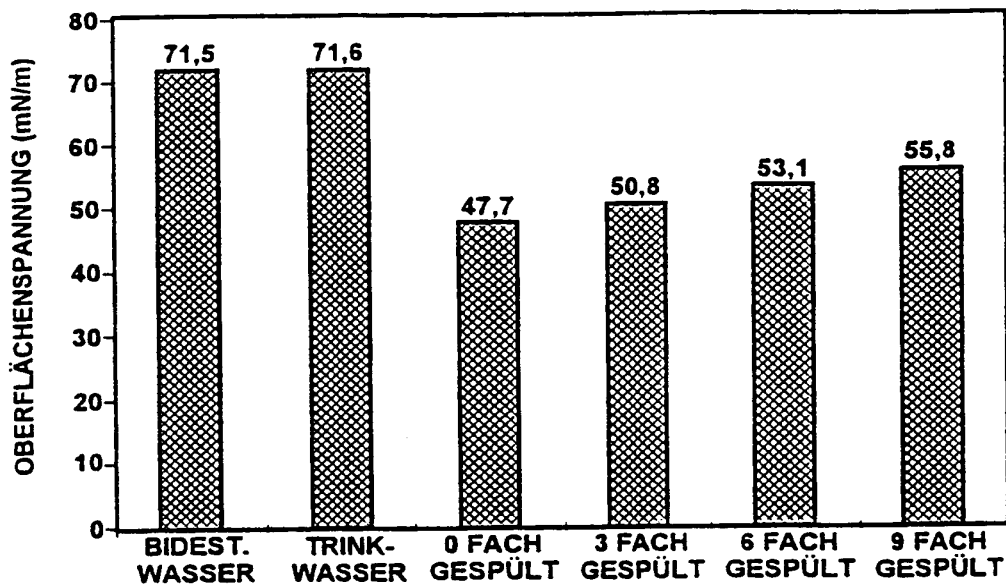
Figuren 23 und 24

OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L01  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES

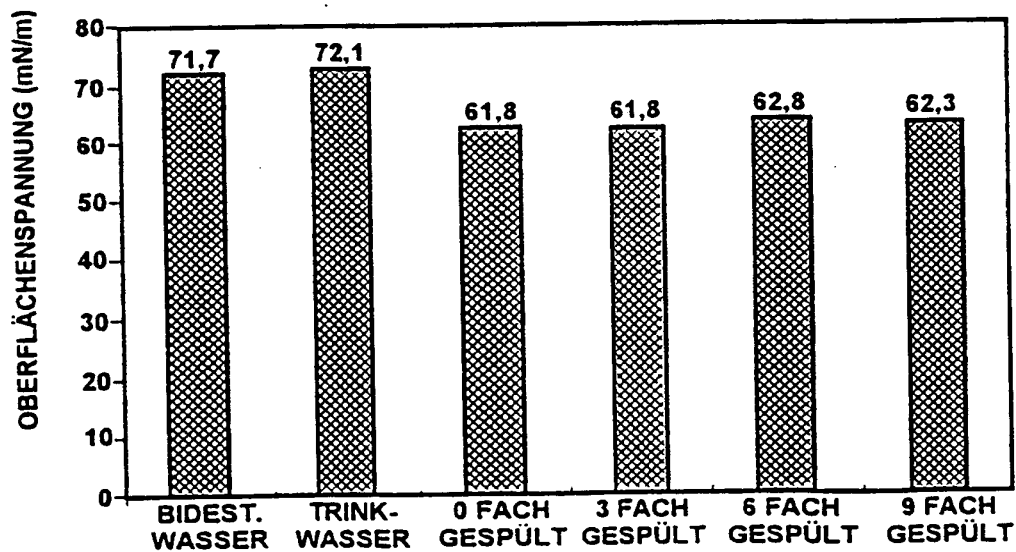


OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L02  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES



Figuren 25 und 26

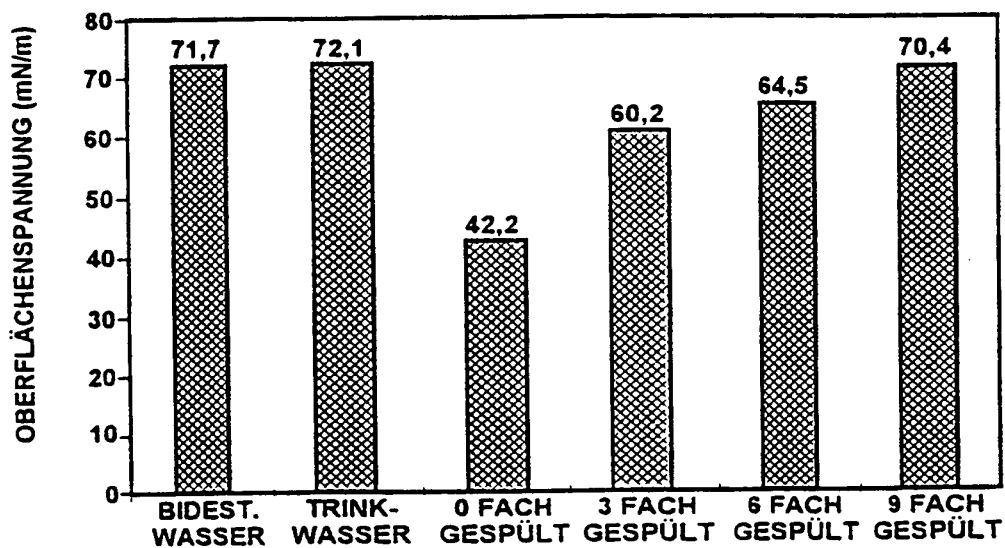
OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES S10  
IN ABHÄNGIGKEIT DER SPÜLUNGEN DES GEWEBES



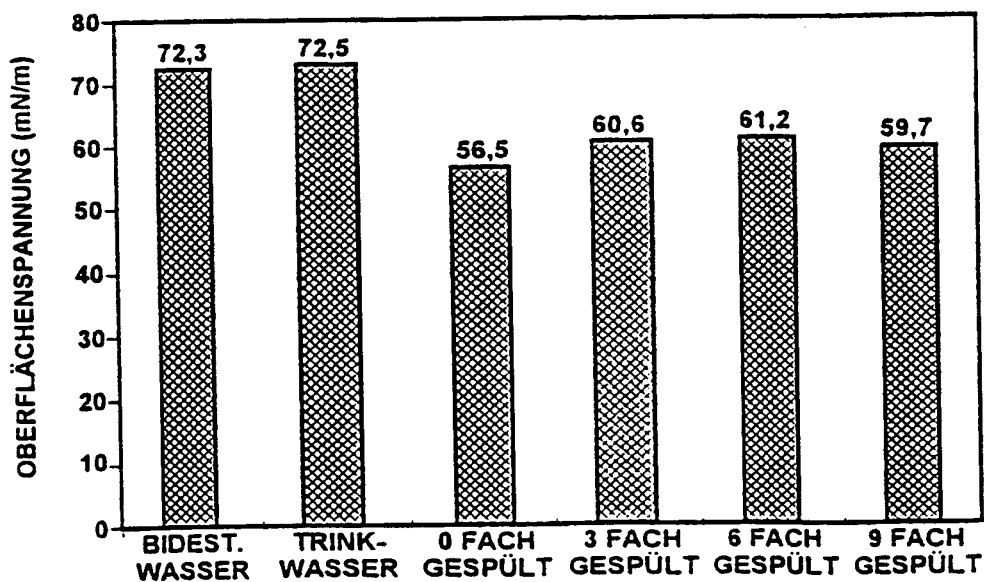
OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES L01





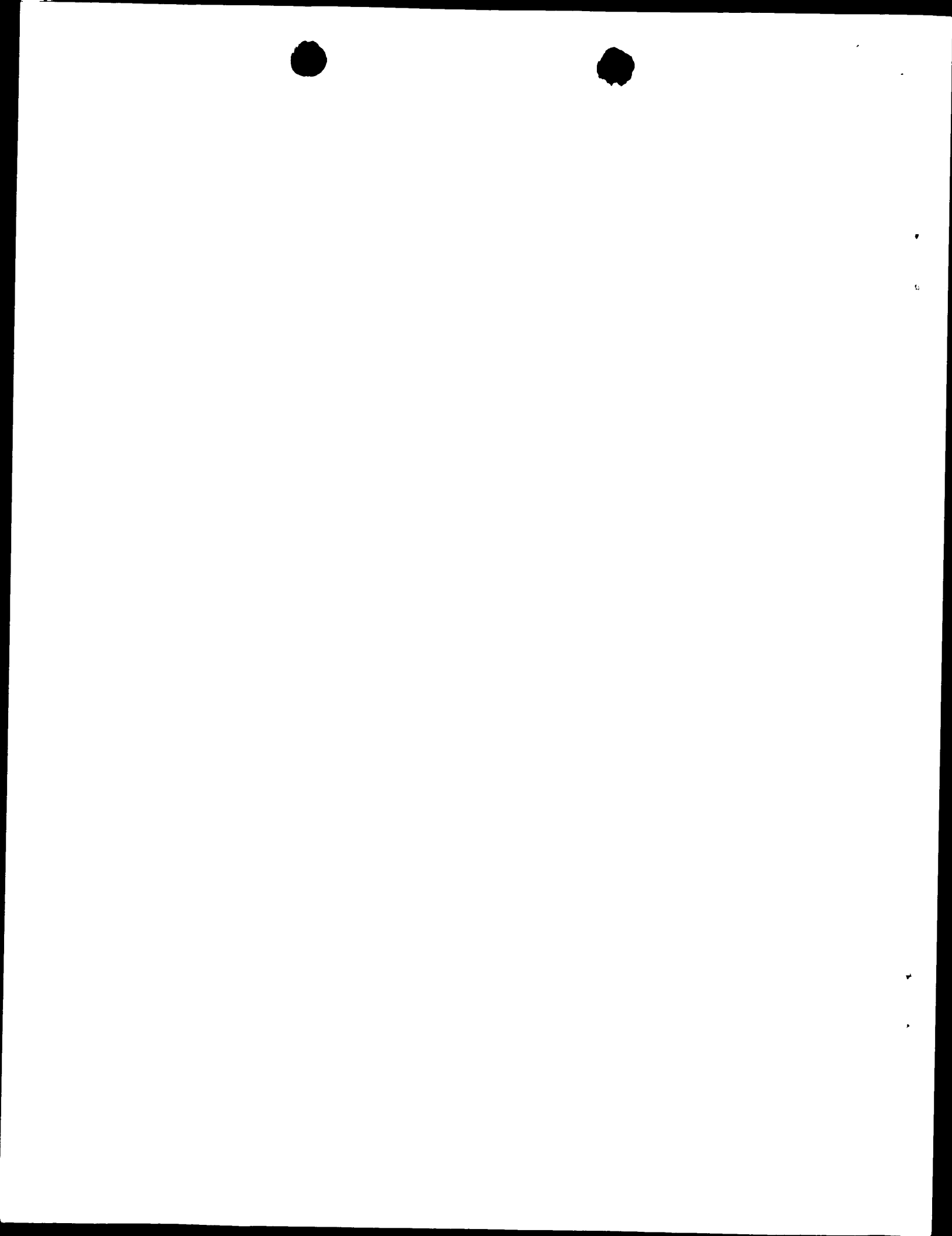
Figuren 27 und 28

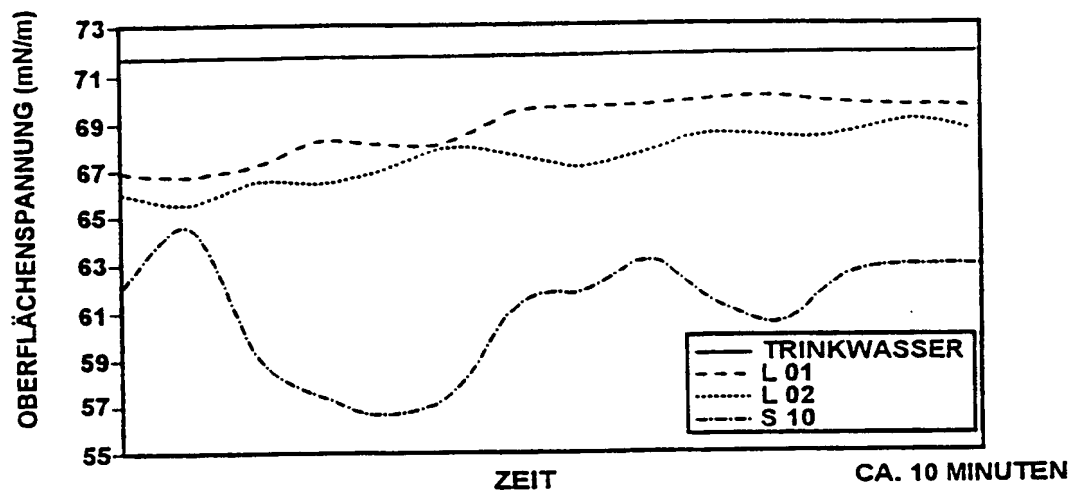
OBERFLÄCHENSPIANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES L02



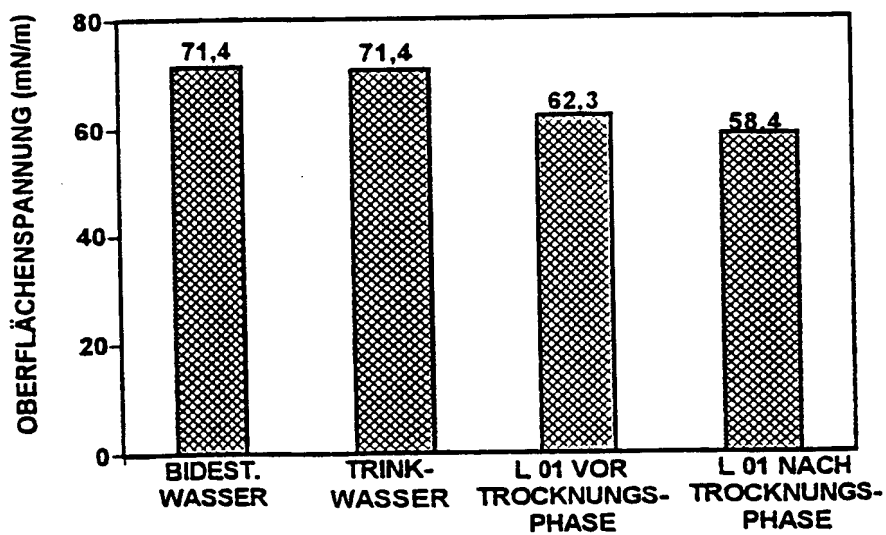
OBERFLÄCHENSPIANNENDE WIRKUNG DES  
DOPPELSEITIGEN GEWEBES S10

ERSATZBLATT (REGEL 26)

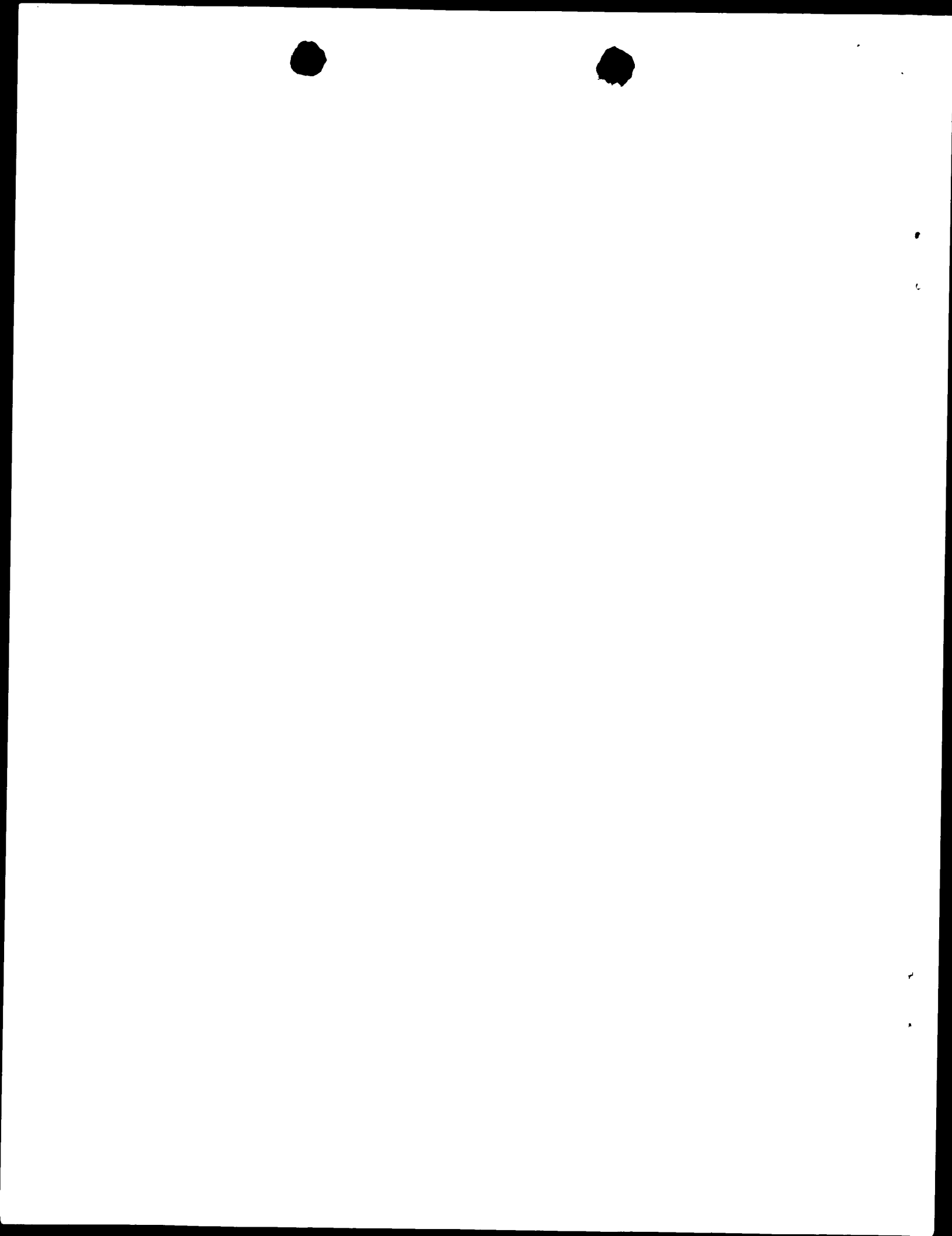


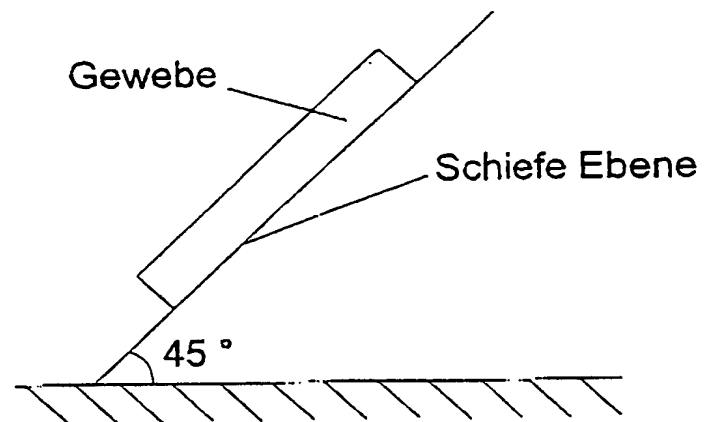
Figuren 29 und 30

OBERFLÄCHENSPANNUNG MIT IM  
WASSER VERBLEIBENDEN GEWEBEN

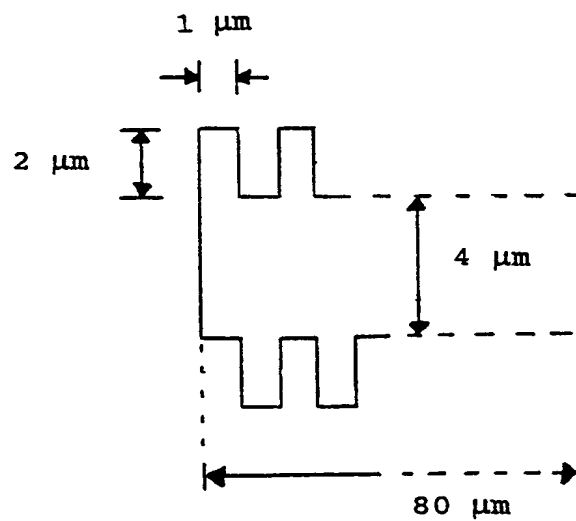


OBERFLÄCHENENTSPANNENDE WIRKUNG DES GEWEBES L01  
VOR BZW. NACH DER TROCKNUNGSPHASE (MITTELWERTE)



Figuren 31 und 32

Versuchsaufbau zur Messung des Wasseraufnahmevermögens





0.6  
09.12.85  
5690  
PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



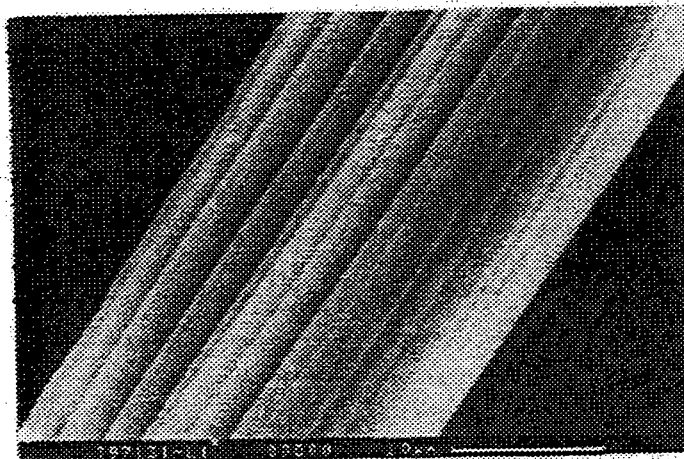
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : D01F 2/06, D01D 5/253, 5/18, A47L 13/16		A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/07926</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/05030		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Februar 1999 (18.02.99)	
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. August 1998 (07.08.98)		(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: 197 34 239.6 7. August 1997 (07.08.97) DE 198 09 765.4 6. März 1998 (06.03.98) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: NEUMAYR, Achim [DE/DE]; Demhartstrasse 8, D-89444 Villenbach (DE). HASL, Her- bert [DE/DE]; Pürschlingweg 4, D-82487 Oberammergau (DE).		(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchen- berichts: 20. April 2000 (20.04.00)	
(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).			

RECEIVED  
AUG 21 2000  
TC 1700 MAIL ROOM

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A CELLULOSE FIBRE FROM HYDROCELLULOSE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER CELLULOSEFASER AUS HYDRATCELLULOSE



RECEIVED  
AUG 23 2000  
OIFE/JCWS

RECEIVED  
SEP - 1 2000  
TC 1700 MAIL ROOM

(57) Abstract

The invention relates to a method for producing a cellulose fibre having an extremely large surface area from hydrocellulose, which fibre is suitable for producing a tissue characterized by high absorbency, high liquid-holding capacity, high fat-dissolving capacity and particle-absorbing properties. Said fibre is suitable for producing easy-to-clean products, can be used for cleaning and decontaminating and reducing the surface tension of water and can be disposed of without damage to the environment.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Cellulosefaser aus Hydratcellulose mit einer extrem großen Oberfläche, die zur Herstellung eines Gewebes verwendet werden kann, das sich durch eine hohe Saugfähigkeit, ein hohes Flüssigkeitsrückhaltevermögen, ein hohes Fettlösungsvermögen sowie durch Partikel adsorbierende Eigenschaften auszeichnet, das zur Herstellung leicht zu reinigender Produkte geeignet ist, das zum Reinigen und Dekontaminieren sowie zum Verringern der Oberflächenspannung von Wasser verwendet werden kann und das umweltfreundlich entsorgt werden kann.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No  
PCT/EP 98/05030

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 D01F2/06 D01D5/253 D01D5/18 A47L13/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 D01F D01D A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 574 762 A (HOECHST AG) 22 December 1993 see the whole document ---	1-53
A	GB 133 047 A (COURTAULDS LIMITED) 10 October 1973 see the whole document ---	1-53
A	GB 757 233 A (COURTAULDS LIMITED) 19 September 1956 see the whole document ---	1-53
A	GB 369 912 A (HENRY DREYFUS) 24 March 1932 see page 4, line 91 - line 111; claims 1-3,6,7 --- -/--	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**Special categories of cited documents:**

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 1998

Date of mailing of the international search report

22/12/1998

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tarrida Torrell, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 98/05030

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 761 511 A (INDUSTRIAL RAYON CORPORATION) 14 November 1956 see the whole document ---	1
A	US 2 046 670 A (RICHARD BEATTEY E J) 7 July 1936 see the whole document ---	1
A	SEREBRYAKOVA Z G ET AL: "SURFACTANTS AND MODIFIERS IN PRODUCTION OF VISCOSE FIBRES (REVIEW)" FIBRE CHEMISTRY, vol. 28, no. 2, March 1996, pages 91-94, XP000644131 ---	1,13,22
P,A	DE 298 01 027 U (BARTHELS BAERBEL) 2 April 1998 see the whole document ---	37-46
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9101 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 91-002394 XP002086973 & JP 02 277846 A (ASAHI CHEM IND CO LTD) , 14 November 1990 see abstract -----	37-46

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/05030

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0574762 A	22-12-1993	FI 932658 A JP 6065808 A	14-12-1993 08-03-1994
GB 133047 A		NONE	
GB 757233 A		NONE	
GB 369912 A		US 2045345 A	23-06-1936
GB 761511 A		BE 532447 A FR 1113378 A NL 95057 C NL 191423 A	
US 2046670 A	07-07-1936	NONE	
DE 29801027 U	02-04-1998	NONE	



PCT/EP 98/05030

Seite 1 von 2

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 98/05030

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 761 511 A (INDUSTRIAL RAYON CORPORATION) 14. November 1956 siehe das ganze Dokument ----	1
A	US 2 046 670 A (RICHARD BEATTEY E J) 7. Juli 1936 siehe das ganze Dokument ----	1
A	SEREBRYAKOVA Z G ET AL: "SURFACTANTS AND MODIFIERS IN PRODUCTION OF VISCOSE FIBRES (REVIEW)" FIBRE CHEMISTRY, Bd. 28, Nr. 2, März 1996, Seiten 91-94, XP000644131 ----	1, 13, 22
P, A	DE 298 01 027 U (BARTHEL BAERBEL) 2. April 1998 siehe das ganze Dokument ----	37-46
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9101 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 91-002394 XP002086973 & JP 02 277846 A (ASAHI CHEM IND CO LTD) , 14. November 1990 siehe Zusammenfassung -----	37-46

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/05030

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0574762	A	22-12-1993	FI	932658 A	14-12-1993
			JP	6065808 A	08-03-1994
GB 133047	A		KEINE		
GB 757233	A		KEINE		
GB 369912	A		US	2045345 A	23-06-1936
GB 761511	A		BE	532447 A	
			FR	1113378 A	
			NL	95057 C	
			NL	191423 A	
US 2046670	A	07-07-1936	KEINE		
DE 29801027	U	02-04-1998	KEINE		

